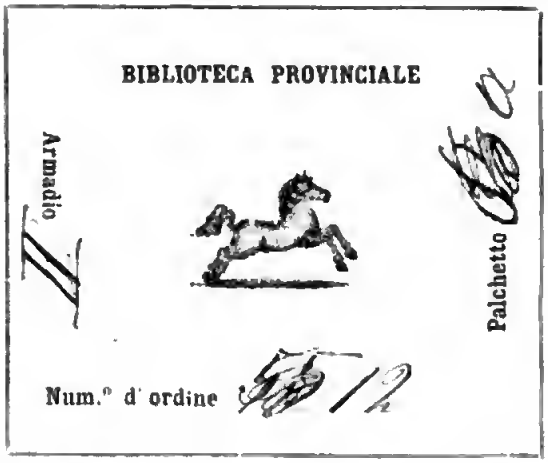
B. Prov.
Per.
70
NAPOLI



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

BULLETTINO

DI

BIBLIOGRAFIA E DI STORIA

DELLE

SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE

BIBLIOTECA PROVINCIALE
NAPOLI

Digitized by Google

Digitized by Google

BULLETTINO

DI

BIBLIOGRAFIA E DI STORIA

DELLE

SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE

PUBBLICATO

DA B. BONCOMPAGNI

SOCIO ORDINARIO DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI,
SOCIO CORRISPONDENTE DELL'ACCADEMIA DELLE SCIENZE DELL'ISTITUTO DI BOLOGNA,
DELLE R. ACCADEMIE DELLE SCIENZE DI TORINO, E DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI DI MODENA,
SOCIO ONORARIO DELLA R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI BERLINO.

BIBLIOTECA NAZIONALE DI NAPOLI

TOMO IV.

BIBLIOTECA PROVINCIALE DI NAPOLI

ROMA
TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE
Via Lata Num.° 211 A

1871

BIBLIOTECA PROVINCIALE DI NAPOLI

Digitized by Google

Digitized by Google

BULLETTINO

DI BIBLIOGRAFIA E DI STORIA

DELLE

SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE

INTORNO AD UNA TRADUZIONE ITALIANA, FATTA NEL SECOLO DECIMOQUARTO, DEL TRATTATO D'OTTICA D'ALHAZEN, MATEMATICO DEL SECOLO UNDECIMO, E AD ALTRI LAVORI DI QUESTO SCIENZIATO.

NOTA

DI ENRICO NARDUCCI

In altri miei scritti, parlando della utilità che alla nostra lingua è per derivare dal divulgarsi per la stampa di antichi testi volgari, toccai della opportunità di far tesoro degli antichi volgazzarimenti di opere, le quali riuniscano alla bontà del dettato un'importanza storica relativa alle scienze fisiche e naturali (1). Datomi quindi a ricercare traduzioni italiane inedite fatte nel secolo XIV di

(1) GIORNALE || ARCADICO || DI || SCIENZE, LETTERE ED ARTI || TOMO CXLVI || DELLA NUOVA SERIE || GENNAIO E FEBBRAIO || 1857 || ROMA || TIPOGRAFIA DELLE BELLE ARTI || 1857, pag. 84, lin. 1—4. — TRE PREDICHE INEDITE || DEL || BEATO GIORDANO DA RIVALTO, ecc. ROMA, ecc. 1857, pag. 18, lin. 1—4. — IL || POLITECNICO || REPERTORIO MENSILE, ecc. VOLUME XXVI. || MILANO, ecc. 1865, pag. 342, lin. 10—16. FASC. III° SETTEMBRE 1865. — INTORNO || AD ALCUNI PASSI NOTEVOLI || D'ANTICHE OPERE, ecc. Estratto dal POLITECNICO, Vol. XXVI. || MILANO, ecc. 1865, pag. 3, lin. 5—11. — ARTI E LETTERE || SCRITTI RACCOLTI || DA || BENVENUTO GASPARONI || VOL. TERZO || ROMA, ecc. 1866, pag. 104, lin. 10—16. — BIBLIOGRAFIA || *Tre operette volgari di frate Niccolò da Osimo*, ecc., pag. 3, lin. 26—30. — GIORNALE || ARCADICO, ecc. TOMO CXCI || DELLA NUOVA SERIE || XLVI || SETTEMBRE E OTTOBRE || 1864 || ROMA, ecc. 1866, pag. 4, lin. 1—8. — INTORNO || AD ALCUNI PASSI NOTEVOLI || D'ANTICHE OPERE, ecc. LETTERA, ecc. *Ristampata e di nuove giunte accresciuta* || ESTRATTO DAL GIORNALE ARCADICO || TOMO XLVI DELLA NUOVA SERIE || ROMA, ecc. 1866, pag. 4, lin. 1—8. — GIORNALE || ARCADICO, ecc. TOMO CLXXXVII || DELLA NUOVA SERIE || XLII || GENNARO E FEBBRARO || 1864 || ROMA, ecc. 1865, pag. 111, lin. 16—22; pag. 112, lin. 1—7. — INTORNO || AD UNA TRADUZIONE ITALIANA || FATTA NELL' ANNO 1341 || DI UNA COMPILAZIONE ASTRONOMICA || DI ALFONSO X, ecc. ROMA, ecc. 1865, pag. 33, lin. 15—22; pag. 34, lin. 1—7. — IL PROPUGNATORE || STUDII FILOLOGICI, STORICI E BIBLIOGRAFICI || DI VARI SOCII || DELLA COMMISSIONE PE' TESTI DI LINGUA. || Vol. II. — Parte I.ª || BOLOGNA, 1869, pag. 121, lin. 17—22. — LIBRO || DE LE VIRTUDI || DE LE PIETRE PREZIOSE || VOLGARIZZAMENTO INEDITO || FATTO DA || SERE ZUCCHERO BENCIVENNI, ecc. BOLOGNA, ecc. 1869, pag. 3, lin. 17—22.

BIBLIOTECA NAZIONALE NAPOLI

Digitized by Google

scritti relativi a tali scienze, vennemi fatto di rinvenire in un codice Vaticano recate in nostra lingua nel 1341 da Guerruccio di Cione Federighi le opere astronomiche di Alfonso X re di Castiglia (1); del qual volgarizzamento già andrebbero per le mani degli studiosi gli esemplari a stampa, mercè le sollecite cure della r. Commissione pe'testi di lingua, se si fosse potuta terminare la copia che di quel codice s'era incominciata ad eseguire(2). Continuando a ricercare versioni inedite di scritti scientifici, trovai tradotti in lingua italiana, in un codice della Biblioteca Vaticana, contrassegnato « Codice Vaticano, n.° 4595 » (3), due lavori di Alhassan Ben Alhassan Ben Alhaitham Abú'Ali, notissimo col nome di *Alhazen*, matematico arabo del secolo undecimo. Il primo di tali lavori è il suo celebre trattato d'Ottica in sette libri, che trovasi interamente tradotto in lingua italiana (salvo un brano, che più oltre sarà indicato del quinto di questi libri) nelle carte 1–177 del suddetto codice. Questa traduzione incomincia nel codice medesimo (car. 1ª, *recto*, col. 1ª, lin. 1–8):

« (P)oniamo eluedere eh quãdo | hara guatato nele luxe forte | fortemente si dolera p quelle e | » hara nocumento e quando lo aspitiente | hara guatato nelcorpo del Sole nõ pote|ra bene guatare i » esso perche eluiso | di questo aspitiente se dolora p laluce | de esso ».

e finisce nel codice stesso (car. 177, *verso*, col. 2ª, lin. 32–42):

« tute quelle cose lequale | noi habiamo detto in questo capitulo t | di quelle eh auenghono al- » uiso per cagio|ne ditariflessione sono deceptione qu|elle che semprema aduenghono e i m|agiore parte » e basta in queste eh noi|habiamo debisogno dela decreptione delequali la cagione fia la riflessione. » ora terminiamo questo tratato elqu|ale efine delolibro et cosi gratia a m|sere domenedio amẽ. »

L'altro dei precitati lavori di Alhazen è il suo scritto *De' Crepuscoli*, che trovasi tradotto in lingua italiana nelle carte numerate 177–181 del medesimo codice. Questa traduzione incomincia nel rovescio della carta numerata 177 di questo codice (col. 2ª, lin. 24–28):

« (D)imostrare che cosa sia el | crepusculo e quale sia la cagione necessaria facieute | laparitione » de esso in questo | tractato voglo »,

e finisce nel rovescio della carta 181 del codice stesso (col. unica, lin. 24–27):

« equesto fia piu vitimo | atquale seleuano eperuenghono inapori | ascendente dalaterra e que » sto fia quello | eh noi abiamo voluto. amẽ laus deo a.

Subito dopo nel medesimo rovescio (col. unica, lin. 28–29) si legge:

« ¶ Explicit liber Alacen. inscia | prespettiua ».

Alhazen è anche menzionato 1.° nel rovescio della carta numerata 76 del detto codice Vaticano 4595, leggendosi nel medesimo rovescio (col. 2ª, lin. 12–13):

« lo libro quarto de haten figliuolo
» de o hucam figlolo de haiten de li aspecti »;

---

(1) GIORNALE || ARCADICO || DI || SCIENZE, LETTERE, ED ARTI || TOMO CLXXXVII. || DELLA NUOVA SERIE XLII. || GENNAIO E FEBBRAIO 1864. || ROMA, ecc. 1865, pag. 81–112. — INTORNO || AD UNA TRADUZIONE ITALIANA || FATTA NELL'ANNO 1341 || DI UNA COMPILAZIONE ASTRONOMICA || DI ALFONSO X. RE DI CASTIGLIA || NOTA || DI ENRICO NARDUCCI, ecc. ROMA, ecc. 1865.

(2) Il Sig. Prof. Zambrini ha fatto conoscere il motivo pel quale questa copia fu sospesa (LE OPERE || VOLGARI A STAMPA || DEI SECOLI XIII E XIV || INDICATE E DESCRITTE || DA || FRANCESCO ZAMBRINI, ecc. BOLOGNA, ecc. 1866, pag. 403, col. 1ª, lin. 1–13; pag. 503, col. 1ª, lin. 22–48, col. 2ª, lin. 1–13).

(3) È ben noto che la grande raccolta dei codici manoscritti posseduti dalla Biblioteca Vaticana è divisa in sei classi, che sono 1.ª Codici Vaticani. 2.ª Palatini, 3.ª Urbinati, 4.ª *Regina Svecorum*, 5.ª Ottoboniani, 6.ª Capponiani.

Digitized by Google

2.° nel rovescio della carta numerata 141 del codice medesimo, nel qual rovescio (col. 2ª, lin. 19–21) si legge :

« S eptimo traclato delolibro alch
» aten figluolo de alchai chem
» de li aspecti ».

Il detto codice Vaticano è interamente cartaceo, in foglio grande, e composto di 182 carte scritte, numerate ne'margini superiori de'*recto* coi numeri 1–182 (1). La scrittura di queste carte sembrami potersi senza errore far rimontare alla prima metà inoltrata del secolo XIV. Questa scrittura è abbastanza leggibile, con pochissime abbreviature, e a due colonne. Il numero delle linee di ciascuna di tali colonne è di circa 48; le iniziali e i segni ¶ sono turchini, e vi si trovano descritte qua e là colla penna varie figure geometriche.

La biblioteca Vaticana possiede un Inventario manoscritto de'codici manoscritti da essa posseduti ed appartenenti alla serie dei Vaticani, composto di dieci volumi, in foglio. Il quinto di questi volumi è intitolato nella terza sua pagina « In-» ventarium ‖ Manuscriptorum‖Latinorum ‖ Bibliothecae Vaticanae ‖ Tomus Quin-» tus », e composto di 628 pagine, numerate coi numeri 1–IV, 1–624, nella 325ª delle quali, numerata 321 (lin. 9–14), il detto Codice 4595 è descritto così (2):

« 4595 Alchaten filij Aebai Chem de scientia per-
» spectiua seu aspectibus. lib. vij. Italice Poniamo il vedere 1
» Adnerte quia in libro quarto in principio adest hoc no-
» men Haten filij Hucam filij Haitcñ. In fine postea
» libri adest Alaceñ. Videatur autem quis sit hic auctor.
» Ex Pap° e. s. n° 181. Ant. in fol. grādi. » (3)

Nel medesimo volume trovasi una descrizione de' Codici Vaticani 3916–4888 secondo l'ordine de'loro numeri, della quale fa parte il passo riportato di sopra della pagina 325ª del volume stesso.

---

(1) Queste 182 carte sono legate con due guardie, delle quali una precede le medesime 182 carte, e l'altra le segue, formando con esse un volume di 184 carte, ciascuna delle quali è alta 43 millimetri, e larga 28 millimetri. Questo volume è legato in cartoni, ricoperti sulla parte interna di carta bianca e sulla esterna di cuoio rosso. Ha sul dorso cinque cordoni interni che lo dividono in sette scompartimenti, nel terzo de' quali è impresso in oro « VAT », e sul quarto il numero « 4595 »; il secondo ha impresso in oro lo stemma di papa Pio IX, ed il sesto quello del cardinal Lambruschini; gli altri tre scompartimenti (1.°, 5° e 6.°) portano impresso ciascuno un fregio dorato. Nel detto codice Vaticano, sul *recto* della carta numerata 1, e il rovescio di ciascuna delle carte numerate 181 e 182 trovasi impresso in nero il bollo della Biblioteca Vaticana.

(2) Ciò che in questa descrizione dicesi trovarsi « in libro quarto in principio » è il passo riportato di sopra (pag. 2, lin. 35–36) della carta 76 *verso* del codice Vaticano 4595.

(3) Nelle linee 1–4 del *recto* della pagina quinta, numerata 1, di questo volume si legge « IN-» VĒT LIBRORŪ ‖ LATINORVM MSS ‖ BIB. VAT ‖ TOMVS QVINTVS ». Questo volume è legato in cartoni coperti internamente di carta bianca, ed esternamente di cuoio rosso, con cinque cordoni sul dorso, che lo dividono in sette scompartimenti sulla costola, nel secondo dei quali è impresso in oro « IN-» VENT. MSS. LAT. ‖ BIB. VAT. ‖ 3916 », e nel terzo « T. V ». Nella parte esterna del *recto* del primo cartone di questa legatura è impresso in oro lo stemma del Pontefice Urbano VIII, che è impresso in oro in ciascuno dei sette scompartimenti menzionati di sopra della legatura del volume stesso.

Digitized by Google

Un indice alfabetico delle materie contenute nel medesimo volume ne occupa le pagine numerate 409–617. In questo indice si legge (1):

« Alchateñ filij Achai Chem de Perspectiua. 4595. 321. »:

ove il numero 321 richiama la pagina così numerata del volume stesso.

Un indice manoscritto, in foglio, ora posseduto dalla Biblioteca Vaticana, de' primi sei volumi dell'Inventario suddetto, è intitolato nel *recto* della terza sua carta, numerata 3: « INDEX ‖ INVENTARII ‖ CODD. MSS. ‖ BIBLIOTHECAE ‖ VATICANAE ». In questo manoscritto è fatta due volte menzione del precitato codice 4595, cioè la prima a car. 14, *recto*, lin. 25, nel modo seguente:

« 5 Alacen filij 7 4595. 321. »,

e la seconda, a car. 17, *recto*, lin. 7, ove si legge:

« 5. Alcateñ. filij Achai Chem de Perspectiua. 4595. 321 »:

nei quali due passi il primo numero indica il tomo quinto del citato inventario, e l'ultimo rimanda alla pagina numerata 321 dello stesso tomo (2).

I passi riportati di sopra dei detti inventario ed indice essendo scritti di mano del secolo XVII, chiaro apparisce che per lo meno fin da quel tempo la Biblioteca Vaticana era in possesso del codice ora contrassegnato « 4595 ».

Una traduzione latina del trattato d'*Ottica* del mentovato *Alhazen* fu data la prima volta in luce nel 1572 da Federico Risner (3) nella raccolta intitolata « OPTICAE‖ » THESAVRVS.‖ALHAZENI‖ARABIS‖libri septem, nunc primùm‖editi,‖*EIVSDEM liber DE* » *CREPVSCVLIS* ‖ *&* *Nubium ascensionibus.* ‖ ITEM ‖ VITELLONIS ‖ THVRINGOPOLONI‖ » LIBRI X. ‖ Omnes instaurati, figuris illustrati & aucti, adiectis etiam in ‖ Al- » hazenum commentarijs, ‖ A' ‖ FEDERICO RISNERO. ‖ *Cum priuilegio Cæsareo &* » *Regis Galliæ ad sexennium*, ‖ BASILEAE, ‖ PER EPISCOPIOS. ‖ M D LXXII » (4). Questa

(1) Inventarium ‖ Manuscriptorum‖Latinorum ‖Bibliothecae Vaticanae ‖ Tomus Quintus, pag. 417ª. numerata 413, lin. 10.

(2) Il precitato manoscritto intitolato « INDEX ‖ INVENTARII », ecc. è composto di 499 carte numerate ne'margini superiori de' *recto* coi numeri 1—499. È legato anch' esso in cartoni coperti internamente di carta bianca ed esternamente di cuoio rosso, ed ha sulla costola 7 scompartimenti nel secondo dei quali è impresso in oro « INDEX ‖ VNIVERSALIS ».

(3) Federico Risner era nativo di Hersfeld, ove morì nel giorno 15 di settembre del 1580 (BIOGRAPHISCH-LITERARISCHES ‖ HANDWÖRTERBUCH, ecc. GESAMMELT VON ‖ J. C. POGGENDORFF. ‖ ZWEYTER BAND, ecc. LEIPZIG, ecc. 1863, col. 648, lin. 31—46).

(4) È citata più oltre (pag. 14, lin. 1—3) la ristampa che trovasi nella raccolta medesima della traduzione latina del trattato de'crepuscoli di Alhazen. Le pagine 305ª—778ª di questa raccolta contengono un'opera intitolata: « VITELLONIS THV-‖RINGO POLONI OPTI-‖CAE LIBRI DECIMI. ‖ Instau- » rati, figuris nouis illustrati atque aucti: infinitisq, erroribus,‖quibus antea scatebant, expurgati ‖ à ‖ » FEDERICO RISNERO. ‖ BASILEAE ». — Tre esemplari di questa raccolta trovansi nelle biblioteche pubbliche di Roma, de' quali uno è ora posseduto dalla Biblioteca Casanatense, e contrassegnato « M. » IV. 34 »; un altro dalla Biblioteca Alessandrina e contrassegnato « B. i. 11 »; ed un terzo dalla Corsiniana contrassegnato « Col: 143 = I = 7 ». — Un'analisi di questa raccolta trovasi nel volume intitolato « Geschichte ‖ der ‖ Mathematik ‖ seit der Wiederherstellung der Wissenschaften bis an ‖ das Ende » des achtzehnten Jahrhunderts ‖ von ‖ Abraham Gotthelf Kästner. ‖ Zweyter Band. ‖ Perspectiv, Geo- » metrische Analysis und höhere Geometrie, ‖ Mechanik, Optik, Astronomie. ‖ Erster Zeitraum ‖ bis » zum Ende des Sechszehnten Jahrhunderts. ‖ Nachtrag zum ersten Bande. ‖ Göttingen, ‖ bey Johann » Georg Rosenbusch. ‖ 1797 » (pag. 253—263, pag. 264, lin. 1—3).

Digitized by Google

raccolta è un volume, in foglio, composto di 780 pagine, delle quali le 1ª–9ª, 297ª–304ª, 779ª, 780ª non sono numerate, e le 10ª–296ª, 305ª–378ª sono numerate coi numeri 2–128, 131, 130–160, 16, 162–288, 1–153, 54, 155–192, 19, 194–240, 214, 242–245, 462, 247–474. Nelle linee 54–57 (ultime quattro della terz' ultima di queste 780 pagine, numerata 474), si legge:

« BASILEAE, ‖ EX OFFICINA EPISCOPIANA, PER EVSEBIVM ‖ Episcopium, & Nicolai F. hæredes. An-
» no M. D. LXXII. ‖ Mense Augusto ».

Le pagine 3ª–5ª della detta raccolta intitolata « OPTICAE ‖ THESAVRVS. ‖ ALHA-
» ZENI ‖ ARABIS », ecc., delle quali la prima e la terza nel margine inferiore dei loro *recto* sono segnate « α 2 », « α 3 », contengono una prefazione intitolata nella prima di queste tre pagine (linee 1–7): « FEDERICI RISNE-‖RI IN AL-
» HAZENI ARABIS ‖ OPTICAM PRAEFATIO ‖ AD ‖ *ILLVSTRISSIMAM REGINAM CA-‖tharinam*
» *Mediceam, matrem regis Galliæ* ‖ *Caroli noni* » (1).

Un esemplare manoscritto di una traduzione latina del trattato d'Ottica d'Alhazen trovasi in un codice manoscritto della Biblioteca Nazionale di Parigi contrassegnato « *Fonds Latin*, n.° 7247 » (2). Il medesimo trattato d'Ottica è anche

(1) Questa prefazione trovasi ristampata nell'edizione intitolata « PETRI ‖ RAMI PRO-‖FESSORIS
» REGII, ‖ & ‖ AVDOMARI TALÆI ‖ COLLECTANEÆ ‖ *Præfationes*, ‖ *Epistolæ*, ‖ *Orationes:* ‖ Quibus ad-
» junctæ sunt P. Rami vita cum Testamento: ‖ ejusdem Basilea ‖ pro Aristotele adversus Jaco-
» bum ‖ Scheckium comparatio: Johannis Penæ, & Fride-‖rici Reisneri Orationes elegantissimæ, &c. ‖
» *Cum* INDICE *totius Operis* ‖ MARPURGI, ‖ *Typis Pauli Egenolphi Typogr. Acad.* ‖ CIↃ IↃ XC IX »
(pag. 159, lin. 7—33; pag. 160—161; pag. 162, lin. 1—9). In questa prefazione il Risner narra di non aver potuto conoscere con sicurezza in qual tempo Alhazen sia vissuto, ma credersi che questi fiorisse circa l'anno 1110 dell'era volgare (OPTICAE ‖ THESAVRVS. ‖ ALHAZENI‖ARABIS, ecc., carta α 2, *recto*, lin. 27—29. — PETRI ‖ RAMI PRO-‖FESSORIS REGII‖&‖AVDOMARI TALÆI ‖ COLLECTANEÆ ‖ *Præfationes*, ecc., pag. 159, lin. 27—33). Soggiunge che mentre da trent'anni si aspettava la pubblicazione dell'Ottica di Alhazen, Pietro de La Ramée, detto in latino « Petrus Ramus », dopo aver ricercato quest'opera in varie biblioteche, avendone trovato un esemplare in una pubblica auzione, e qualche tempo dopo un altro, glieli inviò tutti e due, ma che sopravvenute poscia le fortune della guerra, si ridusse col Risner a Basilea, ove il de La Ramée si occupò un intero anno in prepararne la pubblicazione (OPTICAE‖THESAVRVS. ‖ ALHAZENI ‖ ARABIS, carta segnata α 2, *recto*, lin. 32—39, *verso*, lin. 1—11; PETRI ‖ RAMI PRO-‖FESSORIS REGII, ‖ & ‖ AVDOMARI TALÆI ‖ COLLECTANEÆ ‖ *Præfationes*, pag. 160, lin. 5—18). Nella detta prefazione il Risner dice, che seguendo i consigli del medesimo de La Ramée, divise i singoli libri dell'Ottica di Alhazen in capitoli e proposizioni, ne emendò le dimostrazioni e le rafforzò coll'autorità di Euclide, Teodosio, Apollonio, Sereno, ed altri geometri; rifece di nuovo tutte le figure, e procurò d'illustrare con brevi comentarii i libri quinto e sesto che abbracciano la catottrica, ed il settimo che riguarda la rifrazione, e che altro mutamento non introdusse nella versione, salvo alcune parole oscure od ambigue cambiate in altre più chiare, ed al titolo « *de aspectibus* » sostituì quello di *optica* (OPTICAE ‖ THESAVRVS. ‖ ALHAZENI ‖ ARABIS, ecc., carta segnata α 2, *verso*, lin. 22—39; carta segnata α 3, *recto*, lin. 1—6. PETRI ‖ RAMI PRO-‖FESSORIS REGII ‖ & ‖ AVDOMARI TALÆI ‖ COLLECTANEÆ ‖ *Præfationes*, pag. 160, lin. 30—38; pag. 161, lin. 1—17). Termina il Risner la detta sua prefazione esaltando i pregi dell'Ottica e la protezione da Caterina de' Medici accordata così a questa come ad ogni altra scienza (OPTICAE ‖ THESAVRVS. ‖ ALHAZENI‖ARABIS, ecc., carta α 3, *recto*, lin. 30—36. — PETRI ‖ RAMI PRO-‖FESSORIS REGII ‖ & ‖ AVDOMARI TALÆI ‖ COLLECTANEÆ ‖ *Præfationes*, ecc., pag. 161, lin. 18—39; pag. 162, lin. 1—9). Nella pagina nona della detta edizione intitolata « OPTICAE ‖ THESAVRVS. ‖ ALHAZENI ‖ ARABIS », ecc. trovasi una breve dichiarazione « CANDIDO
» LECTORI », e quindi un *errata corrige*, rimanendo interamente bianche le pagine 7ª e 8ª.

(1) Nel volume intitolato « CATALOGUS ‖ CODICUM ‖ MANUSCRIPTORUM ‖ BIBLIOTHECÆ REGIÆ. ‖

tradotto in lingua latina in un codice manoscritto della Biblioteca del *Christ Church College* di Oxford contrassegnato « n.° CL » (1), ed in un codice manoscritto della Biblioteca del *Peter-House College* di Cambridge (2). In niuno di questi tre codici è detto quali persone abbiano tradotto in lingua latina il trattato medesimo, il che non è nè anche indicato nella detta edizione intitolata « OPTICAE || THESAVRVS », ecc.

Amable Jourdain asserì ch' egli credea potersi attribuire la traduzione dell'Ottica di Alhazen a Gherardo Cremonese (3), celebre traduttore, morto in età di 73 anni nel 1187 (4).

» *PARS TERTIA.* || TOMUS QUARTUS. || PARISIIS, || E TYPOGRAPHIA REGIA. || M.DCCXLIV » (pag. 331, col. 1ª, lin. 7—12) questo codice è descritto così:

» VIIM CCXLVII.
» Codex membranaceus, olim Colbertinus.
» Ita continentur *Alhacen* de perspectiva libri
» septem.
» Is codex decimoquarto saeculo videtur
» exaratus. »

(1) Questo codice è descritto dal Sig. Enrico O. Coxe (CATALOGUS || CODICUM MSS. || QUI || IN COLLEGIIS AULISQUE || OXONIENSIBUS || HODIE ADSERVANTUR. || CONFECIT || HENRICUS O. COXE, A. M. || BIBLIOTHECÆ BODLEIANÆ || HYPO-BIBLIOTHECARIUS. || PARS II. || OXONII: || E TYPOGRAPHEO ACADEMICO. || M.DCCC.LII, pag. 59, col. 2ª, lin. 16—33. CATALOGUS || CODICUM MSS. || COLLEGII CORPORIS CHRISTI). In questa descrizione il codice medesimo dicesi del secolo decimoterzo (CATALOGUS || CODICUM MSS. || QUI || IN COLLEGIIS AULISQUE || OXONIENSIBUS || HODIE ADSERVANTUR, ecc. PARS II, ecc., pag. 59, col. 2ª, lin. 16—32). — La traduzione del suddetto trattato d'Alhazen, che di sopra si è detto trovarsi in questo codice incomincia (CATALOGUS || CODICUM MSS. || QUI || IN COLLEGIIS AULISQUE || OXONIENSIBUS || HODIE ADSERVANTUR, ecc. PARS II, ecc., pag. 59, col. 2ª, lin. 26—27):

» " Qui inspexerit luces valde fortes for-
» iter delebit ex eis et habebit nocumentum" ».

e finisce (CATALOGUS || CODICUM MSS. || QUI || IN COLLEGIIS AULISQUE || OXONIENSIBUS || HODIE ADSERVANTUR, ecc. PARS II, ecc., pag. 50, col. 2ª, lin. 28—31):

» " et sufficiunt in hoc quo indigemus
» de decepcionibus, (*sic*) quarum causa est reflexio.
» Nunc autem terminemus hunc tractatum, quo
» est finis libri. Deo gracias. " »

(2) CATALOGI || LIBRORUM || MANUSCRIPTORUM || ANGLIÆ || ET || HIBERNIÆ || IN UNUM COLLECTI, || CUM *INDICE ALPHABETICO.* || *OXONIÆ,* || E THEATRO SHELDONIANO, || An. Dom. MDCXCVII, pag 148 della seconda numerazione, col. 1ª, lin. 3. PARS TERTIA, n.° 1685. — LIBRORUM || MANUSCRIPTORUM || *Domus* S. *Petri* || APUD || CANTABRIGIAM || CATALOGUS || *Juxta Editionem* n. THO. JAMESII, AD. 1600. || Continens CODICES CCLXVII. — HISTORIA || MATHESEOS || UNIVERSÆ || A MUNDO CONDITO AD SÆCULUM || P. C. N. XVI, ecc. AUTORE || JO. CHRISTOPH. HEILBRONNER. || *LIPSIÆ,* || Impensis JOH. FRIDERICI GLEDITSCHII, || M D CCXLII, pag. 631, lin. 27.

(3) RECHERCHES || CRITIQUES || SUR L'AGE ET L'ORIGINE DES TRADUCTIONS || LATINES || D'ARISTOTE || ET SUR DES COMMENTAIRES GRECS OU ARABES EMPLOYÉS PAR LES || DOCTEURS SCHOLASTIQUES || Ouvrage couronné par l'Académie des Inscriptions || et Belles-Lettres || PAR M. JOURDAIN, || Secrétaire-Adjoint de l'École spéciale des Langues Orientales vivantes || PARIS, ecc. 1819, pag. 128, lin. 24—25. — RECHERCHES || CRITIQUES || SUR L'AGE ET L'ORIGINE DES TRADUCTIONS LATINES || D'ARISTOTE, ecc. ecc. PAR AMABLE JOURDAIN || NOUVELLE ÉDITION || REVUE ET AUGMENTÉE || PAR CHARLES JOURDAIN, ecc. PARIS, ecc. M. D. CCC. XLIII, pag. 123, lin. 6—8. — Forschungen || über || Alter und Ursprung || der || lateinischen Uebersetzungen || des Aristoteles, ecc. von || *Jourdain* || Aus dem Französischen übersetzt, mit einigen Zusätzen || und Berichtigungen und einem Namenregister || von || *Dr. Adolf Stahr.* || Halle || Verlag der Buchhandlung des Waisenhauses || 1831, pag. 132, lin. 15—17.

(4) RERUM ITALICARUM || SCRIPTORES || AB ANNO ÆRÆ CHRISTIANÆ QUINGENTESIMO || AD MILLESIMUMQUINGENTESIMUM, ecc. LUDOVICUS ANTONIUS || MURATORIUS, ecc. *Collegit, ordinavit, & Præfationibus auxit,* ecc. TOMUS NONUS || MEDIOLANI, MDCCXXVI, col. 601, lin. 36—41. — CHRONICON

Digitized by Google

Ora, per dimostrare che il volgarizzamento contenuto nelle carte 1—177 del precitato codice Vaticano 4595 è una traduzione italiana dell'Ottica di Alhazen, riporterò qui appresso principio e fine di ciascun libro, da ciascuna di queste due traduzioni, affinchè i lettori possano persuadersi di questa verità, ed abbiano nel tempo stesso un saggio della traduzione italiana.

LIBRO PRIMO

Principio :

« INuenimus quod uisus, quãdo inspexerit luces » ualde fortes, fortiter dolebit ex eis, & ha- » bebit nocumentum: aspiciens enim quando » aspexerit corpus solis, non potest bene aspi- » cere ipsum, quoniam uisus eius dolebit pro- » pter ipsius lucem. Et similiter quando inspe- » xerit speculum tersum, | super quod ascende- » bat lux solis, & fuerit uisus eius in loco, ad » quem reflectitur lux ab illo specu|lo: dolebit » iterum propter lumen reflexum, perueniens ad » suum uisum à speculo, & non poterit a|peri- » re oculum ad inspiciendum lumen illud. Et » inueniens iterum quando aspiciens intuetur » cor|pus mundum album, super quod ascende- » bat lux solis, & moretur in aspectu ipsius: » deinde conuer|tat uisum suum ab eo ad lo- » cum obscurum, debilis lucis: quod ferè nõ » poterit comprehendere res | uisibiles illius loci » comprehensione uera»: & inueniet cooperto- » rium quasi inter uisum & ipsas: de|inde pau- » latim discooperietur, & reuertetur uisus in » suam dispositionem. Et iterum, quando inspi|- » ciens inspexerit ignem fortem: & fuerit infui- » tus ipsum: & moretur in aspiciendo longo » tempore: | deinde declinet uisum suum ad lo- » cum obscurum, debilis lucis: inueniet iterum » idem in uisu suo. » (1)

« Poniamo eluedere ch quãdo | bara guatato » nele luxe forte | fortemente si dolera » p quelle e | bara nocumento, e quando » lo aspitiente | bara guatato nel corpo del sole » no pote|ra bene guatare i esso perche el uiso » di questo aspitiente se dolera p la luce | de » esso / E similmente quando barai | guatato el » specbio terso e polito sop del|quale ascendeua lo » sprendore del sole | e fosse el uiso de esso i » lu luoco al quale si | riflecte la luxe da esso » specbio si dole|ra p lo lume riflexo perueniete » al so ui|so dal specbio e nõ potra guatare i » quel|lo lume pche nõ potra aprire lo ochio | » ¶ Etroviamo quando lo aspitiente guata el » corpo mondo biancho sopra delqu ale ascen- » deua la luxe del sole e dimore | in lo aspecto » de esso e poi rimoua elui|so suo da esso alo » luoco obscuro de la lu|xe debile che apena nõ » comprendera | le cose uisibile di quello luoco » cõ uera comprensione e atrouara uno coperi| » mento quasi tra esso elecose uisibile | e poi » apocho apocho discoperira e tornara | eluiso iu » sua dispositione // E anchora | quando lo in- » aspitiente bara guatato | nel fuocho forte e di- » morara in guatarlu | longo tempo epoi decli- » nara eluiso so | uerso luoco obscuro e de de- » bole luxe / a | trouara anchora quello mede- » simu i lo | uiso suo. » (2)

Fine :

« Et cum res uisa fuerit diaphana, sed minus » quam aer: habe|bit colorem secundum suam » spissitudinem: & cum aer super ipsam oritur, » lux figetur in ea aliqua | fixione, secundum » illud, quod est in ea de spissitudine, & per- » transibit in ea secũdum suam diapha|nitatem, » & erit ex ea, forma in aere secundum colorem » & lucem, quæ sunt in sua superficie: & cum |

« E quando la co|sa vis» fosse diafan» ma » meno cha | traere bara elcolore diafano et » sicondo | lasua spissitudine epassara in essa si- » cõdo la sua diafonita esera daquella laforma » inlaere sicondo elcolore elaluxe | lequale sono » inlasua superfitie equãdo quella forma sera » peruenuti alviso | operara inloviso esentira el- » viso quella | cosa visa eperquesta cagione niete

---

FRANCISCI PIPINI ORDINIS PRÆDICATORUM || LIBER PRIMUS || CAP XVI. — ANTIQUITATES || ITALICÆ || MEDII ÆVI, ecc. *AUCTORE* || LUDOVICO ANTONIO MURATORIO, ecc. TOMUS TERTIUS || MEDIOLANI, MDCCXL, ecc., col. 937ª, lin. 37—42. — ATTI DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA || DE'NUOVI LINCEI, ecc. TOMO IV. — ANNO IV. || (1850—51) || ROMA || 1852 || TIPOGRAFIA DELLE BELLE ARTI, ecc., pag. 387, lin. 19—21; pag. 388, lin. 1—29; pag. 391, lin. 28—29; pag. 392, lin. 1—5. SESSIONE VIIª DEL 27 GIUGNO 1851. — DELLA VITA E DELLE OPERE || DI GHERARDO CREMONESE || TRADUTTORE DEL SECOLO DUODECIMO || E DI GHERARDO DA SABBIONETTA || ASTRONOMO DEL SECOLO DECIMOTERZO || *NOTIZIE RACCOLTE* || DA BALDASSARRE BONCOMPAGNI, ecc. ROMA 1851 || TIPOGRAFIA DELLE BELLE ARTI, pag. 3, lin. 16—25; pag. 4, lin. 1—29; pag. 7, lin. 28—29; pag. 8, lin. 1—5.

(1) OPTICAE || THESAVRVS. || ALHAZENI || ARABIS, ecc., pag. 1, lin. 15—26.

(2) Codice Vaticano 4595, car. 1, *recto*, col. 1ª, lin. 1—32.

Digitized by Google

» illa forma peruenerit ad nisum, operabitur in » uisum, & sentiet uisus illà rem uisam. Et propter islam | caussam non cumprehendit uisus » ex rebus uisibilibus, nisi quãdo ipsum uisibile » fuerit densum, aut | fuerit in eo aliquid densitatis. Iam ergo declaratæ sunt caussæ, propter quas nihil comprehendit uisus, nisi quãdo fuerint aggregatæ intentiones prælictæ. Et » hoc, quod declaranimus, est illud, quod | intendimus declarare in isto tractatu. » (1)

» comprende elviso delecose visibile sion quando » fosse denso o fosse in essu alrhuna | cosa de » densita, gia adonche e dechiarate lecagione » perlequale niente | comprende alviso seno quando e fossi no agregate in esso le intentione | » prediite equesto che noi dechiaramo | e quello » che no intendiamo dichiarare. » (2)

LIBRO SECONDO

Principio :

« DECLARATUM *est qualiter fiat uisio: & est qualiter sensus uisus à forma | lucis & coloris, quæ sunt in re uisa, ordinatorum ita, sicut sunt in superficie | rei uisæ. Visus autem comprehendit ex rebus uisibilibus multas intentio-|nes præter lucem & colorem. Et etiam declaratum est in primo tractatu | [18 n] quod uisio non sit, nisi ex uertirationibus linearum radialium: & lineæ radiales diuersentur in suis dispositionibus: & similiter diuersantur dispositiones formarum | uenientium super ipsas ad uisum. Et etiam comprehensio uisus à re uisa nõ est in omni|bus corporibus, & in omnibus uisibilibus: sed diuersatur qualitas sensus uisus à rebus | uisibilibus: & diuersatur qualitas sensus uisus ab una re uisa secundum situm unum | & secundum eandem distantiam. Et nos diuidemus istum tractatum in tria capita.| In primo declarabimus diuersitatem dispositionum linearũ radialium, & distingue-|mus proprietates earum. In secundo declarabimus omnes intentiones comprehensas à | uisu, & qualiter comprehendat uisus quamlibet illarum. In tertia declarabimus diuer-|sitatem comprehensionis uisus ab eis.*

IAm declaratum est in primo tractatu [18. 20 n] quod lineæ radiales, ex quarum perticationibus | comprehendit uisus uisibilia, sunt lineæ rectæ, quarum extremitates concurrunt apud centrum | uisus. Et iam declaratum est in forma uisus [4 n 1] quod membrum sentiẽs, quod est membrum | glacialis, est compositum super extremitatem concauitatis nerui, super quem compositus est oculus totus: & quod iste neruus non gyratur nisi à posteriori centri uisus, & à posteriori totius oculi | & apud foramen, quod est in concauo ossis. » (3)

« Dechiarato ecomo sifa lavisi|one ede laqualita delsenso de lviso dalaforma delaluxe ede| lcolore iquali sono in lacosa visa delecolse ordinate cosi como sono inla superfitie delacosa » visa elviso comprende dele | cose visibile molte » intenlione oltrala (*sic*) la luxe elcolore. Ede» dechiaralo inlopr|imo tractalo cheloviso nõ sera » seno pẽ | levertitione delelinee radiale elelinee | radiale se diversifichano in le sue dispo| » silione esimilimente se diversifichano le | dis» positione deleforme veniẽte soprade | esse al» viso elacomprensione del viso da | lacosa » visa no e intuti litempi ne anche intuti visi» bili le cose visibile | sicondo uno modo ma » sediversificano la | qualita delsenso delviso da» lecose visibi le diversifichasi laqualità delsenso » delvi|so da una cosa visa sicondo uno sito e | » sicondo una medesima dislantia enoi | dechia» reremo inquesto tratalo la diver|sita deledis» positione delelinee radiale e | dislingueremo le » proprieta de esse e tute le intentiune compren» dute dalviso edech|iararemo perche modo com» prende el | viso ziaschedunа diquella eladi» versi|ta delacomprensione delviso Da esse

» lia dechiarato e inloprimo tract|lo che lelinee » radiale delequale vert|itione comprende elviso » le cose visibile so|no linee recte dele quale le » estremita con|coreno apresso elcentro delviso » egia dech|iaralo e inlaforma del visu che el» mẽ|bro sentiente e elmenbro glaiiale ede com» posto sopra la estremita delaconcavi|ta delnerbo » sopra loquale elochio tuto com|posto, e questo » nerbo no ne seno girato dalaparte dedrieto del » centro delviso ed | alaparte posteriore vuoi de» drielo ale tuto | lochio eapresso elforame eh » e inloconca|vo delosso. » (4)

Fine :

« Secundum ergo istas modo erit comprehen» sio uisibilium à uisu, & isti sunt | omnes mo» di uisibiliũ. Et hoc est illud, quod intendeha» mus declarare in isto capitulo. Et iam com|» plenimus diuisionem omnium uisibilium, & di-

« Sicondo ado|nche quisti modi sera com» prensione | delivisibili dalviso. E questi sono » inti | limodi divisibilli e questo equello noi | » intendevamo dedechiarare in questo ca|pitulo. » E gia balbiamo compiuto la divisione de tuti

(1) OPTICAE || THESAVRVS. || ALHAZENI || ARABIS, ecc., pag. 23, lin. 61—62; pag. 24, lin. 1—7.
(2) Codice Valicano 4595, car. 17, *verso*, col. 2ª, lin. 35—50; car. 18, *recto*, col. 1ª, lin. 1—2
(3) OPTICAE || THESAVRVS. || ALHAZENI || ARABIS, ecc., pag. 24, lin. 11——27, 32—34
(4) Codice Valicano 4595, car. 18, *recto*, col. 1ª, lin. 3—45.

Digitized by Google

» nisionem omnium intentionum nisibilium, & » de-|clarauimus omnes intentiones, per quas » uenit uisus ad comprehensionem uisibilium & » intentio|num nisibilium, & distinxiimus omnes » partes, in quas diuiduntur omnes modi uisio» num. Et istæ | sunt intentiones, quas intende» bamus declarare in isto tractatu. » (1)

» livisibili eladivisione delute leiutentione per» lequale per | oue chiso ala comprentione dili» visibi|li edelintentione delivisibili chabi|amu » distintu tute leparte inlequale si | divideno tuti » questi modi delevisione 4 | E qneste sono le» intentione tute lequale | noi intendevamo de» dechiarare in tuto | questo presente (*sic*) tra» tacto. » (2)

LIBRO TERZO

Principio :

« Tertius tractatus est ex septem capitu» lis. Primum capitulum est proœ|mium. » Secundum de ijs, quæ debent præponi » sermoni in deceptionibus ui|sus. Tertium » de caussis, quibus deceptio accidit uisui. Quar» tum in distin-|guendo deceptiones uisus. Quin» tum de qualitatibus deceptionum uisus, | quæ » fiunt solo sensu. Sextum de qualitatibus dece» ptionum uisus, quæ fiunt in cognitio|ne. Sep» timum de qualitatibus deceptionum uisus, quæ » fiunt in ratione.

» Declaratum est in primo tractatu & secun» do, quomodo uisus comprehendat uisibi» lia secun-|dum quod sunt, si comprehen» siu eius fuerit recte: & quomodo certi» ficet formam uisi: & quo | modo comprehen» dat unamquamque intentionum particularium, » secundum quod est: & | quomodo certificet » illam. » (3)

u Eltertiu tratato e de septe capituli | elpri» mo capitulo e elproemio el | sicondo de qnelle » cose che sedebano pro|pore sicondo tuto inle» deceptione delvi|so. Eltertio dele cagione per» lequale al viso ñ ne adiviene deceptione elq» uarto indistinguendo ledeceptione del | viso el» quinto e delequalita deledece|ptione o voi in» ganamenti lequale si | fano solamente perlo» senso el sexto | delequalita dele deceptione del » viso le qu|ale si fanno incognitione // elseptiu » delequalita deleceptione delviso lequ|ale si fan» no in ragione.

a Dechiarato e inloprimo tract|ato einlosiron» do como elvi|so comprende livisibili sicon-|do » che igli sono se la comprensione de essa|fosse » stata recta e como certifica lafor|ma solamente » ecomo comprende zias|cheduna dele intentione » particulare sicõ|do che e como certifica quel» la ». (4)

Fine :

« Et omnis error, qui accidit in scientia, est, » quoniam intellectus similia efficit, quæ percipit, cũ ijs, quę percepit in modo aliquo, aut » dissimilia. Et omnis error in par|tialibus erit, » aut in sensu, aut in scientia, aut in syllogismo: » & non potest esse, qnin sit in aliquo istorũ, | aut » duobus, aut ipsis tribus. Et quicunque error » accidit in huiusmodi tribus, non erit, nisi pre » erro-|rem uisus in partibus. Et iam patuit, quod » error uisus in partialib non erit, nisi propter » caussas, quas || assignauimus, aut ex una ea» rum tantum, aut ex pluribus. » (5)

« E | ogne erore elquale aviene in sienti» » eperch | lontellecto fa ogne cosa simile le quale » p|cipe cũ esse in modo alchuno odesimile e | » ugne erore imparte sera uinlosenso oin scie» » entia (*sic*) oinsilogismo nepo essere ch nõ sia | in » alchuni di quisti o indui o intri eziasche|duno » erore aviene in quisti tri non sera pẽ | erore » del viso inle partie e gia fo manifesto ch » loerore delviso inlepartiale ovoi nele pãte|no » sera seno perleparte lequale noi babia|mo as» signato aduna di quelle solamente|od apiu//» (6)

LIBRO QUARTO

Principio :

« Liber iste diuiditur in quinque partes. » Pars prima est proœmium libri. Se-|cunda » est in declaratione, quòd fuei accidot re» flexio à politis corporib. Tertia | est in modo » reflexionis formæ. Quarta in ostensione, quòd » comprehensio for|mæ ex corporibus politis non

u lolibro quarto de haten figiuulo | de u bucam » figlolo de haiten de li aspecti

» Questo libro si divide incinque p|te la » parte prima elprohemio de | libro I la siconda » indechiaratione | che avẽgha lariflessione dela » luxe dalicõpi | politi, la terci» elmodu delari-

(1) Opticae || thesavrvs. || alhazeni || arabis, ecc., pag. 75, lin. 12—17.
(2) Codice Vaticano 4595, car. 57, *recto*, col. 1ª, lin. 42—49; col. 2ª, lin. 2—7.
(3) Opticae || thesavrvs. || alhazeni || arabis, ecc., pag. 75, lin. 21—26, 29—32.
(4) Codice Vaticano 4595, car. 57, *recto*, col. 2ª, lin. 8—29.
(5) Opticae || thesavrvs. || alhazeni || arabis, ecc., pag. 102, lin. 22—27
(6) Codice Vaticano 4595, car. 76, *recto*, col. 2ª, lin. 45, *verso*, col. 1ª, lin. 1—12.

Digitized by Google

» *est, nisi ex reflexione. Quinta est in modo* » *comprehensio-|nis formarum per reflexionem.*

» IAm explanauimus in libris tribus modũ » comprehensionis formarũ in nisu, cum fuerit directus : | & enumerauimus singula, » quæ in rebus uisis cõprehendit nisus. Sed diuersificatur acquisitio ui-|sus tripliciter. Aut » enim directé, sicut diximus : aut per reflexionem in politis corporibus : aut per | penetrationem, ut in raris, quorum non est raritas, » sicut raritas aeris. » (1)

» flessione de | laforma // la quarta parte in demostratio|ne che che lacomprensione delaforma da | licorpi politi none sino perlariflessione, » (*sic*) laparte imodo de lacomprensione delef » orme perlariflessione //

» Gia habiamo ex|pianato intri libri elmodo » dela compren|sione deleforma in loviso quando fosse dirre|tto chahismo numerato ziasche» dune cu|se lequale inlecose vise comprende el | » viso ma diversificassi laquixitione del viso per » tri modi o veramẽte cosi directamẽ|te como noi » habiamo detto oper reflexion | ne corpi politi » operi»penetratione como ne | rari diquali no e » lararita. » (2)

Fine :

» Et forma dicitur imago. Visus autem comprehen-|dit rem uisam in loco imaginis. Et nos » dicemus illum locum, & eius proprium in quolibet specu-|lorum, quæ enumerauimus; & assignabimus causas, propter quas comprehendantur res uisæ in | loco illo : & hoc in sequente libro, si deus uoluerit. » (3)

« elaforma ede tta imagine elviso comprende » la cosa vi va in luoco dela imagine enoi di» xiamo | quello luoco de esso proprio in zias» che|duno delispechii liquali noi habiamo en » umerato e assigneremo lacagione dacom|prendere lecose vise inquello luoco e questo i lo » consequẽte libro se mesere domini dio | vora » ealui pixera. » (4)

LIBRO QUINTO

Principio :

« LIBER *iste in duos partes diuisus est. Prima pars est prooemium libri. Secunda | de* » *imaginibus.*

» Liquet ex quarto libro [2 n] quòd formæ » rerum uisarum reflectuntur ex corporibus » politis, & | uisus comprehendit eas in corporibus politis propter reflexionem : & patuit » [20. 2t n 4] quo-|modo fieret acquisitio rerum » ex reflexione formarum. Et uisus comprehendit rem uisam in loco | determinato : & primò, cum non fuerit situs rei uisæ ad uisum » mutatio. Et forma comprehensa in | corpore » polito nominatur imago. Et nos explanabimus » in hoc libro loca imaginũ ex corporibus | politis: & dicemus quomodo acquiratur horũ locorũ » scientia, & quomodo inueniatur syllogisticè. » (5)

« Questo libro e partito in due pãte laprima parte eprohem|io delolibro lasiconda nele » imagiue | laprima parte emanifesta p lo quarto » li|bro cheleforme dilicorpi visi si riflecte nu » dali corpi politi elo viso aquista esse | in li» corpi politi perlariflessione efo ma|oifesto co» mo sifa laquistione dele cose | perlsriflesaione » deleforme eloviso cõprende la cosa visa inlo» luoco dela riflessi|one determinato eprima quan» do nõ fos|se elsito delacosa visa mutatione al» vi|so elaforma in locorpo polito compresa | fia » nominata imagina. Enoi expia|naremo in questo libro i luoci dele imag|ine dalicorpi politi » ediremo como saq sta diquisti luoci lascientia » ecomo si | trnova silogisticamẽte ». (6)

Fine :

« Quòd si dicatur contrarium : poterit improbari prædicto modo. | Palam ergo, quod puncto-rũ quædam unicã habent imaginẽ : quędam » duas : quædã tres : quædã qua-|tuor : sed nõ » possibile plures. Verùm duplici uisu adhibito, » speculo : eiusdem imaginis diuersa erunt | loca : quæ diuersitas propter suam imperceptibilitatem non inducit errorem.

» PVnctum autem reflexionis, à quo z reflectitur ad e, facile est inuenire : inuento » puncto circuli, | à quo punctum z reflectitur » ad h. Et erit inuentio modo prædicto. » (7)

« che se | si diciese elcontrario potrassi in» provare | alimodo preditto manifesto fia adon» che | che delipunti alchuni hanno unica y ma» gine alchuni dui alchuni tri al|chuni quatro » ma no fia possibile che | piu mavero e adhi» bito elspeculo con | dopio viso demedesima i» magine div|ersi serano liluoci laqusle diuersi» ta p | la sua imperceptibilita none induxe in | » erore. » (8)

(1) OPTICAE || THESAVRVS. || ALHAZENI || ARABIS, ecc., pag. 102, lin. 31—35, 38—42.
(2) Codice Vaticano 4595, car. 76, *verso*, col. 1ª, lin. 14—32.
(3) OPTICAE || THESAVRVS. || ALHAZENI || ARABIS, ecc., pag. 125, lin. 34—37.
(4) Codice Vaticano 4595, car. 92, *verso*, col. 2, lin. 1—9.
(5) OPTICAE || THESAVRVS. || ALHAZENI || ARABIS, ecc., pag. 125, lin 41—42, 45—50
(6) Codice Vaticano 4595, car. 92, *verso*, col. 2ª, lin. 10—27.
(7) OPTICAE || THESAVRVS. || ALHAZENI || ARABIS, ecc., pag. 188, lin. 14—20ª
(8) Codice Vaticano 4595, car. 119, *recto*, col. 2ª, lin. 27—37.

Digitized by Google

LIBRO SESTO

Principio :

« *Liber sextum in nouē partes diuiditur. Pars prima est titulus libri. Secunda, quòd er-|ror accidat uisui propter reflexionem. Tertia de errore euenienie in speculis planis. | Quorta de errore, qui oritur in speculis sphæricis exteriorib. Quinta de errore in speculis | columnaribus exterioribus. Sexta de errore in pyromidalibus exterioribus. Septima de | errore in sphæricis concauis. Octana de errore in columnaribus concauis. Nona de errore | in pyramidalibus concauis.*

» PAtuit ex superioribus libris modus acquisitionis formarum in speculis per uisum, situs | linearum reflexionis & accessus, situs imaginum : & loca ipsarū. Verum per reflexionē | non semper comprehenditur formæ ueritas. In speculis enim concauis apparet imago | faciei distorta, & occultatur uisui dispositio eius uera. Vnde planum est, errorē incide-|re in comprehensione formarum propter reflexionem. Huius erroris modum, & modi | caussam, propositum est in libro præsente explanare, & secundum diuersitates speculorum discurre|re uarietates errorum. » (1)

« Lolibro sesto questo libro se|diuide i nove parte laprim̄ | parte fia eltitulo de lolibro| la siconda perche erore aviene alviso | perlariflessione ¶ la tercia inlo errore lo | mente ne specchii concavi piani la qua|rta in lo erore elquale nascia ne spechii | sperici esteriori. ¶ laquinta ne spechii | colonari esteriori la sesta nelepiramidi esteriore ¶ laseptima nesperici con|cavi, la octava nelecolone concave | ¶ la nona nele piramidali concavi.

» f O manifesto disopra da i lib|ri superiori elmodo del aquix|itione dele forme ne spechij| perloviso elsito dele linee delariflexi|one o lelacesso elsito deleimagine eli|luoci de esse vero e ch̄ sempre perla | riflessione dela forma nō si comprende la | verita dela forma ne spechii concavi a | parisse la facia distracta odistorta cocultasi alviso ladispositione sua vera un|de fia manifesto erore aduiuire inlacō|prensione deleforme perlariflessione de | questo erore elmodo elapochi proportio|ne fia da espore edechiarare inquesto | presente libro esicondo te diversita dele | speculi discurere la varieta de quigli. » (2)

Fine :

« Et in capitulo [secundo libri quinti] de imagine declara-|uimus, quòd omne punctum uisibile in huiusmodi speculis | quandoque habet unam imaginem ; quandoque duas: & tres: & | quatuor. In omnibus ergo, quæ comprehenduntur in his speculis, accidit fallacia, ut in columnaribus concauis : accidunt q̄: e-|tiam in eis fallaciæ compositæ, sicut in cæteris speculis: & exempla, & declaratio earum sunt, sicut | in speculis planis. Et hoc intendimus declarare in hoc capitulo: nunc autem | finiamus sextum tractatum. » (3)

« Enelcapitulo deimagine habia|mo dechiarato ch̄ ogne punto visibi|le inquisti tali spechij alchuna volta | ha una imagine alchuna volta due | etre equatro. tute quelle cose adonch̄ | che si comprendono in quisti cosi fatti | spechij aviene falatia in essi como ne | colonali concavi advenghono in essi alchora falatie composite come nelialtri | spechij eli exempij eladeclaratione de | essi sono como inlispeculi piani eque sto intendiamo dechiarare in questo capitulo ora finiamo elsesto. » (4)

LIBRO SETTIMO

Principio :

« *SEptimi tractatus sunt septem partes. Prima pars est proœmium. Secunda, quòd lux | transeat diaphana corpora secundum uerticationes linearum rectarum, & refrin|gatur, cum occurrit corpori, cuius diaphanitas fuerit diuersa à diaphanitate corporis, in | quo existit. Tertia de qualitate refractionis luminum in diaphanis corporibus. Quarta, | quòd quicquid comprehenditur à uisu ultra diaphana corpora, quorū diaphanitas dif-|frt à diaphanitate corporis, in quo uisus existit, cum fuerit declinè à perpendicularibus, | exeuntibus super superficiem eorum, comprehenditur secundum refractionem. Quinta | de phantasmatibus. Sex-*

« S Eptimo tractato delolibro alh. | aten figlnol» de alchai chem|de li aspecti esono septe diffe|rentie, laprima differentia del prohe|mio / la siconda che laluxe passa li | corpi diafani sicondo leverticatione de | lelinee recte quando ocorera al corpo | delquale ladiafonita fosse diversa a | la diafonita delcorpo inlaquale essa | consiste / la tercia delaqualita dellariflessione delumi inticorpi diafani taqu|arta differentia ch̄ ogni cosa ch̄ sicom|prende dal viso tra li corpi diafani di | liquale ladiafonita sia differente da | ladiafonita delcorpo inloquale existi elviso quando fosse declivo dale perpendiculare esistente sopra lesuperfi|tie de essi

(1) OPTICAE ‖ THESAVRVS. ‖ ALHAZENI ‖ ABAAIS, ecc., pag. 188, lin. 24—29, 31—37.
(2) Codice Vaticano 4595, car. 119, *recto*, col. 2ª, lin. 38—41; *verso*, col. 1ª, lin. 1—24.
(3) OPTICAE ‖ THESAVRVS. ‖ ALHAZENI ‖ ABAAIS, ecc., pag. 230, lin. 49—56.
(4) Codice Vaticano 4595, car. 141, *verso*, col. 2ª, lin. 6—17.

Digitized by Google

» *ta, quomodo uisus comprehendat uisibilia se-*
» *condum refractio-|nem. Septima de fallacijs*
» *uisus, quæ accidunt ex refractione.*

» Rædictum est in proœmio quarti tractatus
» huius libri [in] quòd uisus tribus modis|
» comprehendat uisibilia, uidelicet secundum
» rectitudinem: secundum reflexionem| a ter-
» sis corporibus: & secundũ refractionẽ ul-
» tra diaphana corpora, quæ differont in |
» diaphanitate à diaphanitate aeris: & quod ui-
» sus nihil cõprehẽdit ex uisibilibus, nisi | ali-
» quo istorũ triũ modorũ: & quòd quolibet isto-
» rũ modorum cõprehendit uisus uisi|bilia &
» omnes res, quæ sunt in uisibilibus, & omni-
» bos modis uisionis, quorũ distin-|ctio declarata
» est in ultima differentia secundi tractatus. » (1)

» comprendissi sicondo lariflessione // laquinta
» dele fantasie // la | sexta perche modo elvista
» comprenda iv|isibili sicondo lariflessione // la
» septi ma delefalatie ilelviso elquale adive|ne
» dalariflessione.
» Predetto fue inloprohemio delqu|arto trac
» tato di questo libro ipo | chelviso intri modi
» comprende invisibilli zioe sicondo rectitudine
» esicondo con|versione dalicorpi tersi esicondo
» lariflessione oltra licorpi diafani iquali dife-
» ris|cono inladiafonita daladiafonita delae|re
» cene elviso nõ comprende nulla da | livisibili
» sino per alchuno di quisti tri | modi ech per-
» ziaschedono diqnisti tri modi comprende el-
» viso ivisibili etute lee ose lequale sono inli-
» visibili epertuti li | modi delavisione diquali
» ladistintione | fue dechiarata in lultima diffe-
» rentia | del sicondo tractato. » (2)

Fine:

« Nam aer, qui est ex parte uisus, est subti-
» lior illo uapore: ex quo sequitur, quòd forma |
» uidetur maior, quàm si uideretur rectè, ut in
» prima figura huius capituli [39 n] diximus: &
» est, cum | corpus subtilius fuerit ex parte ui-
» sus, & grossius ex parte rei uisæ, erit super-
» ficies corporis grossio-|ris plana. Forma ergo,
» quę peruenit ad superficiem uaporis, quę est
» ex parte cœli, est res uisa, & cor- pus, in quo
» extenditur forma, est uapor grossios, & aer,
» in quo est uisus, est subtilior illo. Caussa ne-
» rũ | principalis, quare stellę & distantię stel-
» larum uideantur in horizonte maiores, quam
» in medio cœli, | est illa prædicta: & est fixa &
» perpetua. Si uerò acciderit, ut sit uapor gros-
» sus, crescit magnitudo ea-|rum; sed hæc cau-
» sa est in quibusdam locis semper, & in qui-
» busdam quandoq:. Omnia ergo, quę dixi|mus
» in hoc capitulo de illis, quę accidunt uisui
» propter refractionẽ: sunt deceptiones illæ, quę
» sem-|per accidũt aut in maiore parte: & suf-
» ficiunt in hoc, quod indigemus de deceptioni-
» bus, quarũ caussa | est refractio. Nunc autem
» terminemus hunc tractatum, qui est finis
» libri » (3)

« elaere elq|ale e dala parte del uiso fia piu
» sotile di | quello uapore per la quale cosa si
» segni ch la forma paia magiore che se ella
» si u desse rectamẽte como nela prima figura
» di questo circulo e quando elcorpo fosse piu
» soti|le dala parte del uiso e piu grosso da la
» gte | de la cosa uisa sera la superfitie del cor-
» po | piu grosso piana laforma adonche ch pe-
» uiene ala superfitie del uapore ch fia dala |
» parte del cielo ela cosa uisa el corpo inlo |
» quale si stende la forma e uapore grosso e
» quello inloquale fia eluiso e piu sottile di |
» quello ¶ la cagione adonch principale | perch
» le stelle ele dislantie dele stelle pare no ne-
» lorizonti magiore ch in lo megio | del cielo
» fia quella predicta e fia fissa p|petua, si uera-
» mente aduignisse che | sia eluapore grosso cre-
» scie la magnitudie | de esse ma questa cagione
» fia in alch una uolta. ¶ tute quelle cose lequale|
» noi habiamo detto in questo capitulo t | di quel-
» le ch auenghono aluiso p cagio ne dilarifles-
» sione sono deceptione qu elle ch semprema ad-
» uenghono u im|magiore parte ebasta inqueste ch
» noi | habiamo dehisogno deladeceptione dele |
» quale lacagione fia lariflessione; ora terminiamo
» questo tratato elqu|ale efine delolibro et cosi
» gratia aui|sere domenedio amẽ. » (4)

È per altro da avvertire che nel detto codice Vaticano 4595 non trovasi tradotto un brano dal quinto libro del trattato d'Ottica di Alhazen, il qual brano nella traduzione latina pubblicata dal Risner del trattato stesso incomincia (5):

« Cõcurrat in punto t. Linea ucrò e h cõcur|rit cũ a g ».

e finisce (6):

« Theon demonstrauit ad 6 d 6] & [per 3 per 6] ».

(1) Opticae || thesaurus. || alhazeni || arabis, ecc., pag. 231, lin. 4—12, 15—21.
(2) Codice Vaticano 4595, car. 144, *verso*, col. 2ª, lin. 18—43; car. 142, *recto*, col. 1ª, lin. 1—13.
(3) Opticae || thesaurus. || alhazeni || arabis, ecc., pag. 282, lin. 54—64.
(4) Codice Vaticano 4595, car. 177, *verso*, col. 2ª, lin. 3—42.
(5) Opticae || thesaurus. || alhazeni || arabis, ecc., pag. 163, lin. 51—52.
(6) Opticae || thesaurus. || alhazeni || arabis, ecc., pag. 170, lin. 30. — Il rovescio della carta 111 del detto codice Vaticano 4595 finisce (col. 2ª, lin. 41—46):

Digitized by Google

Questo brano è formato 1.° di una parte del paragrafo 64 del medesimo quinto libro; 2.° dei paragrafi 65–78, e di una parte del paragrafo 79 del libro stesso.

Gherardo Cremonese, il celebre traduttore già menzionato di sopra (pag. 6, lin. 8–9), tradusse anche dall'arabo in latino il trattato di Alhazen *De' Crepuscoli*. Questa traduzione venne in luce per la prima volta in una edizione, in 4.° piccolo, composta di 72 carte non numerate, ed intitolata nel *recto* della prima di tali carte « PETRI NONII || » *Salaciēsis, de Crepusculis liber*||*unus nūc recēs & natus et editus.*||ITEM *Al-* » *lacen Arabis*||*uetustissimi, de causis Crepuscu*||*lorum Liber unus, à Gerardo*|| » *Cremonensi iam olim Latinita*||*te donatus,*||*nunc vero omniū pri*||*mum in lucem* » *editus.* » (carta 64ª, *verso*, lin. 3–26; car. 65ª–71ª; car. 72ª, *recto*, lin. 1–23) (1). Nel *recto* della carta 72ª della edizione medesima (lin. 11–12) si legge: « *Ludouicus Ro-* » *dericus excudebat Olysippone,* || *Anno. M. D. xlij. mense Ianuario* » (2).

« per gratia dello essempio sia c elcentro daluiso g. el punto dela riflessione la linea d la contingentia zg zg ochi » concorera en ob o che sera equidistante aessa z.

Il *recto* della carta 112 del codice medesimo incomincia (col. 1ª, lin. 1–4):

« de la proportione hi ad ip si pi ed m elaportione hi ad ip como hd ad dp per che de diuide langulo pih per » parte equale ».

il che prova la numerazione di questo codice essere stata eseguita dopo lo smarrimento delle carte, le quali dovevano contenere il volgarizzamento di questo brano.

(1) Questa traduzione è intitolata nella edizione medesima (carta 64ª, *verso*, lin. 1–2): « *AL-* » *lacen .trabis uetustissimi liber de crepusculis* || *Gerardo Cremonensi interprete* ». Nella carta 71ª della edizione stessa (*recto*, lin. 24–27, *verso*, lin. 1–3) trovasi la nota seguente:

« *Hic est finis oius quod intendit in hac epistola, quedam enim sequ-* » *untur in Arabico, quę ego pretermisi, quia in illis nulla est uti-* » *litas: non enim continentur in eis nisi quedam in quibus laudat de-* » *um modo sarracenorum: & reprehendit quosdam qui querebant,* » *quinam fructus esset in hoc quod ipse dixit in hac epistola. Dicit* » *enim illos esse redarguendos qui nō cōprehendunt insensibilia per sen-* » *sibilia: & quia in eis quę dicit nulla est utilitas, ideo ea pretermisi.* »

Questa nota ci fa conoscere che nella detta versione di Gherardo Cremonese non trovasi tradotto interamente il detto trattato de' Crepuscoli. — Nel 1851 D. B. Boncompagni dieda in luce un catalogo delle traduzioni fatte da Gherardo Cremonese, contenuto nel Codice Vaticano n.° 2302 (ATTI || DELL' ACCADEMIA PONTIFICIA || DE' NUOVI LINCEI, ecc. TOMO IV — ANNO IV. || (1850–51) || ecc. pag. 388, lin. 30–34; pag. 389–390; pag. 391, lin. 1–10. SESSIONE VII.ª DEL 27 GIUGNO 1851. — DELLA VITA E DELLE OPERE || DI GHERARDO CREMONESE, ecc., pag. 1, lin. 31–34; pag. 2–6, pag. 7, lin. 1–4). In questo catalogo si legge (ATTI || DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA || DE' NUOVI LINCEI, ecc. TOMO IV.—ANNO IV, pag. 389, lin. 30. — DELLA VITA E DELLE OPERE || DI GHERARDO CREMONESE, ecc., pag. 5, lin. 30):

« *Liber de crepusculis tractatus I.* ».

È da credere che il « liber de crepusculis » menzionato in questo passo del detto catalogo di traduzioni di Gherardo Cremonese sia quello di Alhazen citato di sopra.

(2) Tre esemplari di questa edizione esistono in Roma, uno dei quali è posseduto dalla Biblioteca Alessandrina e contrassegnato « A. c. 31 », un altro trovasi nelle carte 3ª–76ª d'un volume ora posseduto dalla Biblioteca Angelica di Roma, e contrassegnato « ✠. 8. 30. Misc. DCCLVIII »; un terzo è ora posseduto dalla Biblioteca del Collegio Romano e contrassegnato « 52. b. 32 ». — Un quarto esemplare di questa edizione ora posseduto dalla Biblioteca Bodleiana d'Oxford, e contrassegnato « N. 1. Art. » è indicato in ciascuno dei cataloghi stampati della Biblioteca stessa (CATALOGVS LIBRORVM || BIBLIOTHECÆ PVB-||LICÆ QVAM VIR ORNATIS-||simus THOMAS BODLEIVS Eques|| Auratus in Academia Oxoniensi nuper in ||stituit; continet autem Libros Alphabeti-||cè dispositos secundum quatuor || Facultates: || CVM QVADRVPLICI ELENCHO || Expositorum S. Scripturæ, Aristotelis, Juris || *vtriusq: & Principum Medicinæ, ad vsum* || Almæ Academiæ Oxoniensis, || *Auctore* || THO-

Digitized by Google

La detta traduzione latina del trattato *De'Crepusculi* di Alhazen trovasi stampata nelle pagine 283 (lin. 5–38), 284–288 della detta raccolta intitolata « OPTICAE || » THESAVRVS. || ALHAZENI || ARABIS », ecc. (1). Dopo il 1572 questa traduzione fu stampata in due altre raccolte, delle quali una venne in luce in Coimbra nel 1573 (2), l'altra in Basilea nel 1592 (3).

MA JAMES || *Ibidem Bibliothecario.* || *OXONIÆ*, || Apud Josephum Barnesium. || *Ann. Dom.* 1605, pag 359, lin. 10. — CATALOGVS || VNIVERSALIS LIBRORVM IN BIBLIOTHECA || BODLEIANA omnium Librorum, || Linguarum, & Scientiarum genere || refertissimâ, sic compositus, || Vt || *Non solum Publicis per Europam Vniversam Bibliothe-|cis, sed etiam Privatis Musæis, alijsq; ad Catalogum || Librorum conficiendum visui esse possit.* || Accessit Appendix Librorum, qui vel ex munificentiâ aliorum, vel ex censibus Bibliothecæ recens allati sunt, || Auctore THOMA IAMES S. Th. || Doctore, ac nuper Proto-|| bibliothecario || *Oxoniensi* || *Operis vsum ac utilitatem Præfatio* || *ad Lectorem indicabit.* || OXONIÆ, || Excudebant IOHANNES LICHFIELD, & IACOBVS || SHORT, Academiæ Tipographi, Impensis || Bodleianis. Anno 1620, pag. 15, col. 2ª, lin. 11—16. — CATALOGVS || IMPRESSORVM LIBRORVM || BIBLIOTHECÆ || BODLEIANÆ || IN || ACADEMIA || OXONIENSI || Curâ & Operâ THOMÆ HYDE è Coll. Reginæ Oxon || Protobibliothecarii || OXONII, || E THEATRO SHELDONIANO || M. DC. LXXIV, pag. 20, col. 1ª, lin. 30—35. — CATALOGVS || IMPRESSORVM LIBRORVM || BIBLIOTHECÆ || BODLEIANÆ || IN || ACADEMIA || OXONIENSI || VOLVMEN PRIMVM, || OXONII, || E THEATRO SHELDONIANO, MDCCXXXVIII, pag. 31, col. 1ª, lin. 67—68, col. 2ª, lin. 1—5. — CATALOGVS || LIBRORVM IMPRESSORVM || BIBLIOTHECAE BODLEIANÆ || IN || ACADEMIAE OXONIENSI || VOLVMEN SECVNDVM || OXONII: || E TYPOGRAPHEO ACADEMICO || M. DCCC. XLIII, pag. 864, col. 2ª, lin. 66—68). Un quinto esemplare dell'edizione medesima trovasi nelle pagine 579—724 d'un volume ora posseduto dalla Biblioteca del *British Museum* (Museo Britannico) di Londra, e contrassegnato « 530 d. 2 a. Questo esemplare è indicato tanto nel catalogo dei libri stampati dalla Biblioteca del Museo Britannico dato in luce nel 1787 in due volumi, in foglio, quanto nell'altro pubblicato negli anni 1809—1813 in sette volumi, in 8° (LIBRORVM IMPRESSORVM || QVI IN MVSEO || BRITANNICO || ADSERVANTVR || CATALOGVS || VOL. I. || LONDINI || MDCCLXXXVII, pag. 23ª, col. 1ª, lin. 35—36. — LIBRORVM IMPRESSORVM || QVI IN || MVSEO BRITANNICO || ADSERVANTVR || CATALOGVS || VOL. II. || Londini || MDCCLXXXVII, pag. 149, col. 2ª, lin. 40. — LIBRORVM IMPRESSORVM || QVI IN || MVSEO BRITANNICO || ADSERVANTVR || CATALOGVS || VOL. IV. || Londini || MDCCCXV, pag. 571ª, lin. 47—48).

(1) In questa raccolta (pag. 283, lin. 3—4) la traduzione medesima ha il titolo seguente: « ALHA- » ZEN || FILII || ALHAVZEN DE CAEPVSCVLIS || ET NVBIVM ASCENSIONIBVS LIBER VNVS || Gerardo Cre- » monensi interprete ».

(2) PETRI NONII || SALACIENSIS DE ARTE || ATQVE RATIONE NAVIGANDI || *LIBRI DVO.* || EIVSDEM in theoricas Planetarum Georgij Purba-|chij annotationes, & in Problema mechanicum Aristo||telis de motu nauigij ex remis Annotatio vna. || EIVSDEM de erratis Orontii Finæi Liber vnus. || *EIVSDEM de Crepusculis Lib. I. Cum libello Alhacen de causis Crepusculorum.* || CONIMBRICÆ, || In ædibus Antonij à Marijs, Vniversitatis || Typographi. Anno 1573. || Cum facultate Inquisitoris, pag. 57, col. 1ª, lin. 13—41, col. 2ª, lin. 11—39; pag. 58—63. — In questa raccolta (pag. 57, lin. 14—15) la traduzione medesima è intitolata « ALHACEN ARABIS VETVSTISSIMI || Liber de Crepusculis, Gerardo Cremonensi » interprete ». — In un volume ora posseduto dalla suddetta Biblioteca del Collegio Romano e contrassegnato « 59. g. 19 » trovasi un esemplare della medesima edizione del 1573. Un altro esemplare dell' edizione stessa è ora posseduto dalla Biblioteca Bodleiana, e contrassegnato « H. 1. » 12. *Art. Seld.* » Questo esemplare è indicato in ciascuno dei cataloghi della Bodleiana pubblicati da Tommaso Hyde, Roberto Fysher e D. Baudinel (CATALOGVS || IMPRESSORVM LIBRORVM || BIBLIOTHECÆ BODLEIANÆ, ecc. M. DC. LXXIV, pag. 20, col. 2ª, lin. 35—36. — CATALOGVS || IMPRESSORVM LIBRORVM || BIBLIOTHECÆ BODLEIANÆ, ecc. VOLVMEN PRIMVM, ecc., pag 31, col. 2ª, lin. 5—6. — CATALOGVS || LIBRORVM IMPRESSORVM || BIBLIOTHECÆ BODLEIANÆ, ecc. VOLVMEN SECVNDVM, ecc., pag. 864, col. 2ª, lin. 70—74). In un volume ora posseduto dalla detta Biblioteca del *British Museum*, e contrassegnato « 534. l. 5 » trovasi un altro esemplare della edizione medesima. Questo esemplare è indicato ne' precitati libri stampati di questa Biblioteca (LIBRORVM IMPRESSORVM || QVI IN || MVSEO BRITANNICO || ADSERVANTVR || CATALOGVS || VOL. II. || LONDINI || MDCCLXXXVII pag. 140ª, col. 2ª, lin. 41—44), e nell'altro (LIBRORVM IMPRESSORVM || QVI IN || MVSEO BRITANNICO || ADSERVANTVR || CATALOGVS || VOL. IV. || Londini || MDCCCXV, pag. 571ª, lin. 49—51).

(3) Questa raccolta, della quale la Biblioteca Angelica di Roma possiede un esemplare contras-

Digitized by Google

Riporterò qui appresso, secondo la precitata edizione del 1572, il principio

segnato « i. 10. 28 », è intitolata nella prima sua pagina : « PETRI NONII ‖ SALACIENSIS ‖ OPE» RA: ‖ *Quæ complectuntur primum,* ‖ DVOS LIBROS, IN QVORVM PRIORE TRA=‖tantur pulcher» rima Problemata: ‖ IN ALTERO ‖ *Traduntur ex Mathematicis disciplinis regulæ & instrumenta* » *ARTIS NA-‖VIGANDI, quibus varia rerum Astronomicarum φαινόμενα circa* ‖ *coelestium corporum* » *motus explorare possumus.* ‖ DEINDE, ‖ Annotationes in Aristotelis problema Mechanicum de Mo-‖tu » *NAVIGII* ex remis ‖ *Item in GEORGII PVRBACHII PLANETARVM THEO-‖ricas Annotationes, qui*» *bus multa hactenus perperam intellecta, ab aliisq; præterita exponuntur.* ‖ EIVSDEM, DE, ‖ BARATIS » ORONTII FINOEI ‖ Liber Vnus ‖ POSTREMÒ, DE ‖ CREPVSCVLIS LIB. I. CVM LIBELLO ‖ Alhacen de cau» sis Crepusculorum. ‖ *Quæ quemadmodum mole exigua videntur, ita virtute ingentia,* ‖ *Lector can*» *dide, intelliges* ‖ Cum Gratia & Priuil. Cæsareæ Majest. ‖ BASILEÆ, ‖ PER SEBASTIANVM ‖ HENRICPETRI.» Nelle ultime 6 linee della pagina 439 della raccolta medesima si legge: « BASILEAE, ‖ PER SEBASTIA» NVM ‖ HENRICPETRI: ‖ Anno ‖ CIↃ IↃ XCII. ‖ *Mense Septembri* ». Nelle pagine 432 (lin. 17—51), 453 —438, 439 (lin. 2—26) di questa raccolta trovasi ristampata la traduzione stessa col titolo seguente, che si legge nelle linee 13—16 della prima di tali pagine: « ALHACEN ARABIS VETVSTISSIMI ‖ LIBER » DE CREPVSCVLIS, ‖ GERARDO CREMONENSI ‖ *interprete.* »

Notizie al tutto inesatte furono date da Cristoforo Hendreich intorno ai lavori di Alhazen citati di sopra nella rara edizione intitulata « PANDECTÆ ‖ BRANDEN=‖BVRGICÆ, ‖ Continentes ‖ I. BIBLIOTHE» CAM, seu magnam, &, si Additamenta accesserint, maxi-‖mam Auctorum impressorum & Manuscr. par» tem: quibus adduntur Au-‖ctorum quorundam Vitæ, delectus; nomina plurimorum Anonymo» rum, ‖ Pseudonymorum &c. explicata. Idque in omnibus fere Scientiis, & orbis ‖ Terrarum Linguis. ‖ » II. Indicem materiarium præcipuarum, in ils contentarum: utrumque Ordine ‖ Alphabetico. ‖ Additus » erit ‖ Index 1. Ætatum Mundi, quibus Auctores vixerunt. ‖ 2. Chronologico-Historicus, in adversis co» lumnis, ubi quilibet ‖ Historicorum scribere inceperit, & desierit. ‖ 3. Patriæ, seu Nationum. ‖ 4. Lin» guarum, quibus libri exarati. ‖ 5. Religionis, quam professi sunt auctores, ‖ 6. Vitæ generis, ‖ Appen» dix continebit ‖ 1. Bibliothecam selectam. ‖ 2. Præcipuas Mundi Bibliothecas, &, has inter Electora» lem Brandenburgi-‖cam pluribus describet. ‖ 3. Modum Bibliothecas colligendi, augendi, ornandi, con» servandi. ‖ 4. Claros Bibliothecarios, eorumque officium. ‖ Finem faciet Tomus, continens addenda & » emendanda. ‖ *OPVS* ‖ *Quale hactenus vix elaboratum, certe editum non est;* ‖ *Tale, omnium Professio*» *num Hominibus* ‖ exhibere conatur ‖ *CHRISTOPHORVS HENDREICH,* ‖ Serenissimo & Potentissimo » Electori Brandenburgico ‖ à Consiliis & Bibliothecæ cura. ‖ *BEROLINI,* ‖ Typis VIDUÆ RALFELMIANIS » M DC XCIX ». In questa edizione (pag. 115, col. 1ª, lin. 38—48) si legge in fatti :

« ALHAZENI, filii *Alhayzeni* Arabis, alias Ibn *Heitem Basreni*» *sis,* & *Alhasen Alhacen*, rectius *Alhazen*. Opticæ thesau» rus. Olyssip. 1542. Ejusdem Liber de crepusculis & » nubium ascensionibus. Ubi aëris supremam altitu» dinem acutissimè rimatur. Item Vitellionis lib. X. O» ptices, omnes instaurati, figuris illustrati & aucti, adje» ctis etiam in *Alhazenum* Comment. à *Frider. Risnero* » Basil. 1572. Conimbr. 1573. V. plur. part. II. pag. 154. » *Lambec. Bibl. Cæsar. Voss. de Scient. Mathem. Blancanum* » *in Chronolog. Mathemat.* p. 57. Vixit seculo XI à Chri» sto nato. »

Federico Gotthelf Freytag allude a questo passo delle suddette « PANDECTÆ BRANDEN‖BVRGICÆ », scrivendo nella sua opera intitolata « ANALECTA ‖ LITTERARIA ‖ DE ‖ LIBRIS RARIORIBVS ‖ EDITA ‖ A ‖ » FRIDER. GOTTHILF. FREYTAG. I. C. ‖ LIPSIAE ‖ IN OFFICINA WEIDEMANNIANA. ‖ 1750. » (pag. 976, lin. 34—36; pag. 977, lin. 1—13) :

« THESAVRVS Optices. Alhazenis Arabis » Libri VII. Eiusdem libri de crepusculis, & » nubium ascensionibus. Item Vitellionis Libri X. » figuris illustrati & aucti a Federico Risnero. *Ba*» *siliae, per Episcopios* 1572. in fol.

« Opus esse perverum dicimus e *Thesauro Bibliothe*» *cali*, P. III p. 178 not. *). Alhazen, seu vi re*» *ctius scribitur Al Hasen*, qui in hoc Operis THE» SAVRO primum occupat locum Arabs fuit, qui » anno Christi circiter 1100. in Hispania Sarrali. Nam » eius Optica ante Risnerum iam fuerit edita, id pro » certo affirmare non auctimemus, editionem vero » Olyssipon. 1542. & Conimbricensem 1573, quas illi, » qui Christoph. Hendreichium in *Pandect. Brunden*» *burg.* p. 115. sequuntur, memorant, in dubium » plane vocamus. »

A buon dritto il Freytag pone qui in dubbio l'esistenza delle due pretese edizioni di Lisbona 1542 e di Coimbra 1573 del trattato d'Ottica di Alhazeno; giacchè di questo trattato non si ha che una sola edizione, cioè quella che di sopra si è detto trovarsi nell' « OPTICÆ THESAVRVS » del Risner. — Nel to-

Digitized by Google

e la fine del suddetto trattatello *De Crepusculis* ponendo a riscontro il volgarizzamento che se ne trova nel citato codice Vaticano 4595.

Principio :

« OStendere uolo in hoc tractatu quid sit cre- » pusculum, & quæ causa necessario faciens	« (D)imostrare che cosa sia el	crepusculo e » quale sia lacag	ione necessaria faciente	la pa-
» eius apparitionem : inde uero progrediar ad » cognoscendum ultimum, quod elenatur	à su- » perficie terræ, de uaporibus subtilibus ascen- » dentibus ex ea. » (1)	» ritione de esso in questo	tractato voglo. ed » aquello procedere ac|ognoscere el piu vltimo » ch se lieua dala	superfitie delaterra deliua- » pori sotili asce|ndente da essa ». (2)

Fine :

« ergo remanet rq 48 oin. & 50 secun. & est » illud ex miliaribus	quibus circumferentia » terræ continet 24000) miliaria, 51 & 47 minut. » & 34 secun. & 6	partes ex 11 partib. secun- » dis. Et illud est ultimũ, ad quod elenantur & » peruenint	uapores ascendentes ex terra. Et » illud est, quod noluimus. » FINIS ». (3)	« alonch rimane lalinca rq 48. minuti	et .50 » sicondi sera quello dele migle da	le quale la » circonferentia delaterra fi vi|tiquatro miglara » diuigla .51 miliariuz	47 minuti 34 sicondi 76. » partes ex XI.	parte disicondo equesto fia piu » vltimo	alquale selevano eperuenghono inapo- » ri	ascendente delaterra e questo fia quello	» ch noi habiamo voluto aũ. laus deo. » ¶ Explicit liber Alacen insciã|prespettiva. » (4)

mo quarto dell'Opera di Giorgio Giacomo Schwindel di Nürnberg intitolata « THESAVRVS BIBLIOTHE- » CALIS » si legge (BIBLIOTHECÆ || VNIVERSALIS || *VOLVMEN QVARTVM*; || Oder: des || THESAVRI BIBLIOTHECALIS || Vierter Band: || Nebst || Drei brauchbaren Registern: || 1. *Auctorum*; 2. *Rerum*; und 3. *Typographorum*, von A. 1470. bis 1570. || *Norinbergae*, || Apud Joh. Mich. Seitz & Christoph. Conr. Zell. MDCC XXXIX, pag. 175, lin. 33, nota *) :

« * *Alhazeni Arabis Opticae Thesaurus*, ed. Basil. 1572. in fol. est lib. perrarus. »

In questa nota dello Schwindel citato dal Freytag (Vedi sopra, pag. 15, col. 1ª, lin. 6—7) è chiamato « lib. perrarus » la detta raccolta intitolata « OPTICAE || THESAVRVS. || ALHAZENI || ARABIS », ecc.

David Clément affermò erroneamente che l'*Ottica* di Alhazen fosse stata stampata a Lisbona nel 1542. ed a Coimbra nel 1573, confondendo come l'Hendreich (Vedi sopra, pag. 15, lin. 33—34 quest' opera, col trattato *de'crepuscoli* dello stesso Alhazen (BIBLIOTHEQUE || CURIEUSE || HISTORIQUE ET CRITIQUE || OU || CATALOGUE || RAISONNÉ || DE LIVRES || DIFFICILES A TROUVER, || PAR DAVID CLEMENT. || *TOME PREMIER* || *A GÖTTINGEN* || CHEZ JEAN GUILLAUME SCHMID. || M. DCC. L, pag. 184, col. 1ª, lin. 4—9). Nel detto catalogo del James il precitato codice del *Peter House College* di Cambridge è descritto così (CATALOGI || LIBRORUM || MANUSCRIPTORUM || ANGLIÆ || ET || HIBERNIÆ, ecc., 2ª numerazione di pagine, pag. 148, col. 1ª, lin. 3—5) :

« 1685. 23. Perspectiua Alacen, uel Alhazen
« 2. Liber de ascensionibus nubium. Pr. Ostendere
» quid sit crepusculum »

Il *Liber de oscensionibus nubium* indicato in questo passo del catalogo stesso sembra essere un esemplare d' una traduzione latina del trattato *de' Crepuscoli* di Alhazen, giacchè la traduzione fatta da Gherardo Cremonese di questo trattato è intitolata *De crepusculis et nubium ascensionibus* (Vedi sopra, pag. 14, lin. 30—32), ed incomincia così (PETRI NONII || *Salaciēsis, de Crepusculis liber primus*, ecc., car. 64ª *verso*, lin. 3—4) :

« *Ostendere uolo in hoc tractatu quid sit crepusculum* ».

(1) PETRI NONII || *Salaciēsis, de Crepusculis liber* || *unus*, ecc. *ITEM Allacen*, ecc. *de causis Crepuscu*||*lorum*, ecc., car. 64ª, *verso*, lin. 3—8. — OPTICAE || THESAVRVS. || ALHAZENI || ARABIS, ecc., pag. 283, lin. 9—11. — PETRI NONII || SALACIENSIS DE ARTE || ATQVE RATIONE NAVIGANDI || *LIBRI DVO*, ecc., pag. 57, lin. 13—21. — PETRI NONII || SALACIENSIS || OPERA, ecc., pag. 432, lin. 16—19.

(2) Codice Vaticano 4595, car. 177, *verso*, col. 2ª, lin. 24—34.

(3) PETRI NONII || *Solaciēsi, de Crepusculis liber* || *unus*, ecc. *ITEM Allocen*, ecc. *de causis Crepuscu*||*lorum*, car. 72ª, *recto*, lin. 19—23. — OPTICAE || THESAVRVS. || ALHAZENI || ARABIS, ecc., pag. 288, lin. 61—64. — PETRI NONII || SALACIENSIS DE ARTE || ATQVE RATIONE NAVIGANDI || *LIBRI DVO*, ecc., pag. 439, lin. 15—19. — PETRI NONII || SALACIENSIS || OPERA, ecc., pag. 63, col. 2ª, lin. 19—25.

(4) Codice Vaticano 4595, car. 181, *verso*, col. unica, lin. 19—29.

Digitized by Google

Vari manoscritti trovansi in Europa d'un compendio intitolato « *Tarîkh-* » *al-hokemâ* (تاريخ الحكما) », d'un opera composta da Gemal-eddiu Alì visir d' Aleppo, nativo di Keft o Coptos nell' alto Egitto (1), e morto nel giorno 13 Ramadân dell' anno 646 dell' Egira (2), il qual giorno, secondo l' uso civile arabo d' incominciare l' Egira nel giorno 16 luglio 622 (3), è il 30 dicembre

(1) GÉOGRAPHIE ‖ D'ABOULFÉDA ‖ TRADUITE DE L' ARABE EN FRANÇAIS ‖ ET ‖ ACCOMPAGNÉE DE NOTES ET D'ÉCLAIRCISSEMENTS ‖ PAR M. REINAUD, ecc. TOME I ‖ INTRODUCTION GÉNÉRALE A LA GÉOGRAPHIE DES ORIENTAUX ‖ AVEC TROIS PLANCHES ‖ PARIS ‖ IMPRIMÉ PAR AUTORISATION DU GOUVERNEMENT ‖ A L'IMPRIMERIE NATIONALE ‖ M DCCC XLVIII, pag. XLII, col. 1ª, lin. 14—18, col. 2ª; pag. XLIII, col. 1ª, lin. 1—3. — Il Sig. Reinaud afferma che questo compendio fu fatto da Mohammed Ben Alì, soprannominato Alzuzeny (GÉOGRAPHIE ‖ D' ABOULFÉDA ‖ TRADUITE DE L' ARABE EN FRANÇAIS ‖ ET ‖ ACCOMPAGNÉE DE NOTES ET D' ÉCLAIRCISSEMENTS ‖ PAR M. REINAUD, ecc., TOME I, ecc., pag. XLIII, col. 1ª, lin. 4—6). — Il Sig. Wenrich per altro avverte che questo compendio non fu fatto nè tutto in una volta, nè da un solo autore (DE ‖ AUCTORUM GRAECORUM ‖ VERSIONIBUS ET COMMENTARIIS ‖ SYRIACIS ARABICIS ARMENIACIS ‖ PERSICISQUE ‖ COMMENTATIO ‖ QUAM, ecc. SCRIPSIT ‖ JOANNES GEORGIUS WENRICH, ecc. LIPSIAE MDCCCXLII ‖ SUMTIBUS FR. CHR. GVIL. VOGELII, pag. XI, lin. 19—21). Soggiunge che il compendio medesimo in un codice da lui posseduto dicesi compilato dallo stesso Ben Alì, in uno della Biblioteca dell'Università di Leida (n.° 1862) da Ibn Geleb, e nel Lessico d'Hagi Khalfa da Ebn Abi Hamzah ed Abdullah Ebn Saad (DE AUCTORUM GRAECORUM ‖ VERSIONIBUS, ecc. COMMENTATIO, ecc., pag. XI, lin. 5—9, 21—27).

(2) *HISTORIA COMPENDIOSA* ‖ DYNASTIARVM ‖ AVTHORE ‖ Gregorio Abul Pharagio *Malatiensi Medico*, ‖ Historiam complectens universalem, à mundo condito, usque ad Tempora Authoris, res ‖ Orientalium accuratissimè describens. ‖ *Arabice edita, & Latina versa*, ‖ ab EDVARDO POCOCKIO, ecc. *OXONIÆ*, ecc. M. DC. LXIII. pag. 340, lin. 1—22; pag. 520, lin. 8—19; pag. 521, lin. 1—4. — DE AUCTORUM GRAECORUM ‖ VERSIONIBUS ET COMMENTARIIS ‖ SYRIACIS ARABICIS ARMENICIS ‖ PERSICISQUE ‖ COMMENTATIO ‖ QUAM, ecc. SCRIPSIT ‖ JOANNES GEORGIUS WENRICH, ecc., pag. VIII, lin. 15—27; pag. IX, lin. 1—11. — GÉOGRAPHIE ‖ D'ABOULFEDA, ecc. TOME I, ecc., pag. XLII, col. 2ª, lin. 2—18; pag. XLIII, col. 1ª, lin. 1—4.

(3) Una tavola del giorno iniziale di ciascun mese degli anni 1—1300 dell'Egira, secondo il detto uso civile, e dei giorni corrispondenti dell'era cristiana, trovasi nell'opuscolo intitolato « Vergleichungs- » Tabellen ‖ der ‖ Muhammedanischen und Christlichen Zeitrechnung ‖ nach dem ersten Tage jedes » Muhammedanischen Monats berechnet ‖ und ‖ im Auftrage und auf Kosten der Deutschen Morgenländ- » dischen Gesellschaft ‖ herausgegeben von ‖ Dr. Ferdinand Wüstenfeld ‖ Leipzig 1854. ‖ In Commis- » sion bei F. A. Brockhaus » (pag. 2—53). — Una tavola dei giorni iniziali degli anni 1—1421 dell' Egira secondo il detto uso civile, coi giorni corrispondenti dell'era cristiana, trovasi in ciascuna delle edizioni terza e quarta dell'opera intitolata « L' ART ‖ DE VÉRIFIER ‖ LES DATES », ecc. (L'ART DE VÉ- » RIFIER ‖ LES DATES ‖ DES FAITS HISTORIQUES, ‖ DES CHARTES, ecc. TROISIÈME ÉDITION. ‖ PAR UN RELIGIEUX BENEDICTIN DE LA CONGRÉGATION DE S. MAUR. ‖ TOME PREMIER. ‖ A PARIS, ecc. M. DCC. LXXXIII, pag. 13, col. 1ª, lin. 22—30; col. 2ª; pag. 14—40. — L'ART ‖ DE VÉRIFIER LES DATES, ecc. PAR UN RÉLIGIEUX DE LA CONGRÉGATION DE SAINT-MAUR; Réimprimé, ecc. Par M. DE SAINT-ALLAIS, ecc. TOME PREMIER, ecc., pag. 148, col. 1ª, lin. 22—30, col. 2ª, lin. 1—9; pag. 149—241). — Una tavola dei giorni iniziali degli anni 1—1270 dell' Egira coi giorni corrispondenti dell' era cristiana, secondo il detto uso civile, trovasi nel volume intitolato « CATALOGO ‖ DE' CODICI MANOSCRITTI ORIENTALI ‖ » DELLA ‖ BIBLIOTECA NANIANA ‖ COMPILATO ‖ DALL'ABATE ‖ SIMONE ASSEMANI ‖ PROFESSORE DI LINGUE » ORIENTALI NEL SEMINARIO ‖ DI PADOVA E MEMBRO DI MOLTE ACCADEMIE ‖ PARTE SECONDA ‖ IN PADO- » VA ‖ NELLA STAMPERIA DEL SEMINARIO ‖ MDCCXCII. ‖ *CON LICENZA DE' SUPERIORI* » (pag. VII—XVIII). — Una tavola dei giorni iniziali degli anni 1—1200 dell'Egira, coi giorni corrispondenti dell'era cristiana, secondo l'uso medesimo trovasi nelle edizioni fatte in Parigi negli anni 1763 e 1778 dell'opera dell'abate Lenglet du Fresnoy intitolata *Tablettes chronologiques* (TABLETTES ‖ CHRONOLO-

Digitized by Google

1247 (1), e secondo l'uso seguito dagli astronomi e da alcuni storici d'incominciare l'Egira il 15 luglio 622 (2), è il 29 di dicembre dell'anno stesso. Il P. Michele Casiri nella sua *Bibliotheca Arabico hispana Escurialensis*, traduce un passo di questo compendio nel modo seguente (3) :

GIQUES || DE || L'HISTOIRE || UNIVERSELLE || *SACRÉE ET PROFANE* || ECCLÉSIASTIQUE ET CIVILE, ecc. Par M. l'Abbé *LENGLET DUFRESNOY*, || TOME PREMIER; || *QUI CONTIENT L'HISTOIRE ANCIENNE* || Nouvelle Édition, revûe, corrigée & augmentée. || A PARIS, ecc. M. DCC. LXIII. || *AVEC APPROBATION ET PRIVILÉGE DU ROY*, pag. 193—206. — TABLETTER || *CHRONOLOGIQUES* || DE || *L'HISTOIRE* || UNIVERSELLE SACRÉE ET PROFANE, || ECCLÉSIASTIQUE ET CIVILE, ecc. Par M. l'Abbé LENGEET DU FRESNOY, || TOME PREMIER; || *CONTENANT L'HISTOIRE ANCIENNE.* || Nouvelle Édition, revue, corrigée & augmentée || *Par J. L. BARBEAU DE LA BRUYERE.* || *A PARIS*, ecc. M. DCC. LXXVIII. || *Avec Approbation & Privilege du Roi*, pag. 221—224).

(1) Secondo il medesimo uso civile, il mese di Ramadân dell'anno 646 dell'Egira incominciò nel giorno 18 dicembre 1247 (Vergleichungs-Tabellen || der || Muhammedanischen und Christlichen Zeitrechnung, ecc. herausgegeben von || Dr. Ferdinand Wustenfeld, ecc., pag. 26, col. 1ª, lin. 46; pag 27, col. 3ª, lin. 46).

(2) Una tavola dei giorni iniziali degli anni 1—1470 dell'egira, secondo il detto uso astronomico, trovasi nell'edizione intitolata « EPOCHÆ || CELEBRIORES, || Astronomis, Historicis, Chronologis, || » *CHATALORVM*, || *SERA GRECORVM*, || *ARABVM*, || *PERSARVM*, || *CHARASMIORVM*, || USITATAE: » Ex tra- » ditione *ULUG BEIGI*, || *Indiæ* citra extráque *Gangem* Principis: || *EAS* Primus publicavit, recensuit, || » *ET* || Commentariis illustravit || *JOHANNES GRAVIUS.* || *LONDINI*, || Typis *Jacobi Flesher*, & prostant » apud *Cornelium Bee*, in vico || vulgo voc. Little Britaine. CIↃ IↃC L. » (pag. 7ª (segnata A) —47ª (segnata F). Una parte di questa tavola, cioè la parte relativa agli anni 1—1420 dell'Egira fu riprodotta 1.° nel volume intitolato « HISTOIRE || *GÉNÉRALE* || DES HUNS, || DES TURCS, DES MO- » GOLS, ecc. || ET DES AUTRES || TARTARES OCCIDENTAUX, &c. || AVANT & DEPUIS JESUS CHRIST JUS- » QU'A PRÉSENT, ecc. || *Par M. DEGUIGNES*, ecc. *TOME PREMIER, PARTIE PREMIÈRE* || A PA- » RIS || Chez DESAINT & SAILLANT rue S. Jean de Beauvais || M. DCC. LXI || *Avec Approbation & Pri- » vilege du Roi* » (pag. lxxix—cxviii); 2.° nel volume intitolato « Hn. Deguignes, ecc. Allgemei- » ne || Geschichte || der Hunnen und Türken, || der Mogols || und anderer || occidentalischen Tartaren, » vor und nach Christi Geburt || bis auf jetzige zeiten, ecc. Aus dem Französischen übersetzt || » von || Johann Carl Dähnert, || Genealogisch-Chronologische Einleitung || Greifswald, || gedrucht und verlegt » von Anton Ferdinand Rose. 1770 » (pag. 29—68). — Una parte della tavola medesima, la qual parte è relativa agli anni 1—1215 dell'Egira, trovasi nel volume intitolato « GLOSSARIUM || ME- » DIÆ ET INFIMÆ LATINITATIS || CONDITUM A CAROLO DUFRESNE || DOMINO DU CANGE || AUCTUM || A » A MONACHIS ORDINIS S. BENEDICTI || CUM SUPPLEMENTIS INTEGRIS || D. P. CARPENTERII || ET ADDITA- » MENTIS ADELUNGII ET ALIORUM || DIGESSIT || G. A. L. HENSCHEL. || Tomus Primus. || PARISIIS, || » EXCUDEBANT FIRMIN DIDOT FRATRES, ecc. 1840 » (pag 275, col. 1ª, lin. 3—70, col. 13ª, lin. 3—70; pag. 276—290). — Una tavola dei giorni iniziali degli anni 1—1162 dell'Egira, secondo il detto uso astronomico arabo, coi giorni corrispondenti dell'era cristiana, trovasi nella raccolta intitolata « IOANNIS || MARIANAE || E SOCIETATE JESU || TRACTATVS VII. || *I. De Aduentu B. Jacobi Apostoli » in Hispaniam* || *II. Pro Editione vulgata.* || *III. De Spectaculis* || *IV. De Monetæ mutatione* || *V. » De Die mortis Christi.* || *VI. De Annis Arabum* || *VII. De Morte & Immortalitate* || Nunc primum » in lucem editi || COLONIAE AGRIPPINAE || Sumptibus Antonij Hierati, sub Monocerote. || Anno M. DC. » IX || *Permissu Superiorum, & cum gratia & Priuileg. S. Cæsar. Majest* » (pag. 335—354). — Intorno ai menzionati due modi d'incominciare l'anno dell'egira trovansi notizie nell'*Art de vérifier les dates* (L'ART DE VÉRIFIER || LES DATES, ecc. TROISIÈME ÉDITION, ecc. TOME PREMIER, ecc., pag. 21, col. 1, lin. 1—10. — L'ART || DE VÉRIFIER LES DATES, ecc. TOME PREMIER || DEPUIS LA NAISSANCE DE NOTRE REIGNEUR, ecc., Reimprimé, ecc. par M. de Saint Allais, ecc. TOME PREMIER, ecc., pag. 53, lin. 3—10) e dal Sig. Sédillot nel suo *Manuel de chronologie universelle* (MANUEL || DE || CHRONOLOGIE UNIVERSELLE, ecc., PAR L.-A. SÉDILLOT, ecc. 2e PARTIE || PARIS, ecc. 1850, pag. 346, lin. 1—25; pag. 347, lin. 1).

(3) BIBLIOTHECA || ARABICO HISPANA || ESCURIALENSIS || *SIVE* || Librorum omnium Mss. quos Ara-

Digitized by Google

» *Alhassan Ben Alhassan Ben* » *Alhaitam Abu Ali*, Geometra, ortu » *Bosorensis*, *Ægypti* incola, varios & » quidem celebres de Geometria scripsit » libros: quo in genere vir erat ingenio » felix, & multiplici eruditione perorna- » tus, necnon hujus disciplinæ myste- » riorum sagacissimus. Quum autem » illius fama ad *Alhakemum* Ægypti Re- » gem pervasisset, eique nunciatum » esset affirmasse illum se, si in Ægypto » versaretur, aliquid operis in Nilo mo- » liturum, unde incrementi & decre- » menti tempore commodum percipi » posset; tanta ejus videndi cupiditate » exarsit, ut illum, magnâ etiam vi pe- » cuniæ misâ, acciendum decreverit. » Quamobrem ille in Ægyptum conten- » dit: quò quum pervenisset, obviam » ipse prodiit Rex *Alhakemus*, homi- » nemque honorificentissimè, excepit. » Inde ab eo petiit ut quæ olim de Nilo » promiserat, jam præstaret. Itaque ille » ad opus Geometricum inchoandum, » magna cum operarum copia in auxi- » lium attributa iter aggressus est. Ce- » terum postquam Regionem longè, » latèque patentem lustravit, & prisco- » rum hominum, qui eam incoluerant, » ædificia summo artificio elaborata, ac » secundùm optimas Geometriæ re- » gulas constructa perspexit, explora- » tum, certumque habuit, quod apud » se statuerat, id fieri minimè posse. » Unde deficere ejus animus cœpit ac » refrigescere. Tandem pudore suffusus, » recessit, ideoque insaniam ad mortem » usque *Alhakemi* simulavit. Inter hæc » studium omne in componendis, de- » scribendisque libris collocavit, quippe » calligraphiæ multò peritissimus; adeo » ut, teste *Josepho Nassæo*, Medico, » genere *Judæo*, *Alepi* incola, intra anni » spatium tres libros, variis licet occupa- » tionibus distentus, excripserit, nempe » *Euclidis* Libros, *Tractatus intermedios*, » & *Almagestum*, quos & figuris suis » exornavit. Pro hujusmodi exemplari- » bus ejus manu descriptis centum & » quinquaginta aureos Ægyptiacos à qui- » busdam numeratos fuisse fama est. At- » que hoc vitæ institutum in urbe *Cairo* » ab obitum usque perduxit, qui conti- » git anno Egiræ 430. Vidi ego opus » illius *De Geometria*, ipsius manu paulò » ante annum, quem supra diximus, » exaratum: quod & penès me est.

» *Alhassanis operum* » Elenchus.

» C*Ommentarius in Almagestum*; *Com-* » *mentarius in Euclidis Catop-* » *trica*; Alius in ejusdem *Elementa Geo-* » *metria cum Scholiis*; *De Solidorum* » *æqualium & similium dimensione* Li- » ber I. *De variis novæ Lunæ figuris* Li- » ber I. *De Eclipsis figura* Liber I. *De* » *Rationalibus & Irrationalibus*, *tùm De* » *Solidis quinque Corporibus regularibus* Li- » ber I. *De Sectione Lineæ Archimedis* » *in numeris multiplicandis*; *De vario Lunæ* » *aspectu*; *Problematis Arithmetici solutio*; » *Prologus De Septanguli lateribus*; *De Si-* » *derum aspectu*; *Animodversiones in erro-* » *res qui in Observationibus interdum occur-* » *runt*; *De quadratura Parabolæ*; *De Geo-* » *desiæ principiis*; *De Harmonia numerica*, » *Theorema Geometricum*; *Triangulorum* » *Descriptio*; *Descriptio Septanguli in cir-* » *culo*; *Dubium circa corporo solida*, *&* » *ejus Solutio*; *Solutio difficultatis quæ in* » *Euclidis Libris occurrit*; *De Lunæ mo-* » *tu*; *De inveniendis Cubi lateribus*; *De* » *principiis Indorum supputationis*. *Quòd* » *Cœli pars quæ cernitur*, *major sit altera* » *parte*; *De describendis Horologiorum li-* » *neis*. *Quod Sphæra omnium solidorum sit* » *amplissima*; *De Linea Meridiana*; *De* » *Speculis ustiveis*; *De Mundi Sphæra*; *De* » *partibus indivisibilibus*; *De Sphæræ di-* » *mensione*; *De Observationum qualitate*; » *De Numeris ad Commercium spectantibus*; » *De Corona circa Lunam*, *& de Areu* » *cœlesti*; *De Galaxia*, *ejusque natura*; » *Objecta contra Galaxiam diluuntur*; *Com-* » *mentarius in Euclidis Canones*; *De Li-* » *nea Meridionali ope solius umbræ inve-* » *niendà*; *De Astronomicis Elementis*; *De* » *Circino Circulorum maximorum*; *De collec-* » *tione Partium*; *De duorum Commensura-* » *bilium divisione*; *De Corporum Compositi-* » *one & Analysi*; *De Speculis parabolicis* » *comburentibus*; *De inveniendis quatuor* » *Lineis*; *De motu virginis*; *Solutio diffi-* » *cultatum quæ circa hunc motum propo-* » *nuntur*; *Varia in Ptolemæum Dubio*; » *De Perspectiva*; *De Lunæ luce*, *loco & proprietatibus*; *De Azimutho*; *De Tro-* » *etu Cœli oppositio Arithmeticæ ope inveniendi*

bicè ab auctori ||bus magnam partem Arabo-Hispanis compositos || Bibliotheca Cœnobii Escurialensis complectitur, || recensio & explanatio || *Operâ & studio* Michaelis Casiri *Syro-Maronitæ*, ecc. carolo iii. regis opt. max. || auctoritate atque auspiciis edits. || *tomus prior*. || matriti || Antonius Perez de Soto imprimebat || anno m. dcc. lx, pag. 414, col. 1ª, lin. 14—32; col. 2ª; pag. 415, col. 1ª—2ª. — { prolegomènes || des || tables astronomiques || d'oloug-beg || publiés avec notes et variantes, || et précédés d'une introduction; || par m. l. p. e. a. sédillot, ecc. paris, || typographie de firmin didot frères, ecc., 1847, pag. lxviij, lin. 22—31; pag. lxix, lin. 3—34; pag. lxx, lin. 3—30;

Digitized by Google

» *do*; *De Tractu Cœli, ejusque altitudine*; » *De Siderum elevatione*; *De Sciatherico-* » *rum qualitate*; *De Horologiis horizonta-* » *libus*; *De Clepsydræ descriptione &c usu*; » *De Lunaribus impressionibus*; *Scholia in* » *Algebram*; Tractatus *De Demonstratio-* » *nibus*. »

Il passo del *Tarîkh-al-hokama* così tradotto dal Casiri (1) fa parte d'una serie

(1) Il testo arabo di questo passo è riportato dal Casiri nelle pagine 415—416 del detto volume intitolato « BIBLIOTHECA || ARABICO-HISPANA || ESCURIALENSIS, ecc. *Operâ &c studio* Michaelis Casiri » *Syro-Maronitæ*, ecc. *TOMUS PRIOR* », ecc. Il Sig. Sédillot riporta anch'egli questo testo (PROLEGOMÈNES || DES || TABLES ASTRONOMIQUES || D'OLOUG-BEG, ecc. PAR M. L. P. H. A. SÉDILLOT, ecc., pag. lxx, lin. 19—30; pag. lxxj, lin. 3—26; pag. lxxii). — Un esemplare manoscritto del medesimo *Tarîkh-al-hokema* trovasi in un codice della Biblioteca dell'Escurialc, ed è descritto dal Casiri nella precitata sua opera così (BIBLIOTHECA || ARABICO-HISPANA || ESCURIALENSIS || *SIVE* || Librorum omnium Mss. quos Arabicè ab auctori-||bus magnam partem Arabo-Hispanis compositos || Bibliotheca Cœnobii Escuriatensis complectitur, || RECENSIO & EXPLANATIO || *Opera &c studio* Michaelis Casiri, ecc. CAROLI III. REGIS OPT. MAX. || auctoritate atque auspiciis edita. || *TOMUS POSTERIOR*. || MATRITI || Antonius Perez de Soto imprimebat || ANNO M. DCC. LXX, pag. 332, col. 2ª, lin. 18—43, col. 1ª, lin. 43—44):

« MDCCLXXIII.
» Codex nitide exaratus horis vesper
» tinis feriæ 5. die 28. mensis Dilha-
» gieat, anno Egiræ 926. continens folia
» 501. quo habetur Bibliotheca Arabi-
» ca Philosophorum, inscripta *Historia*
» *litteraria Sapientum* (1). ubi Judæorum,
» Christianorum, Mahometanorum, at
» que Græcorum doctrinâ insignium vitæ
» describuntur, necnon eorum scripta si-
» ve Græca, sive Chaldaica Arabicè versa
» ubeliùs recenseruntur. Illius auctorem,
» cujus nomen latet, floruisse anno Egi-
» ræ 595, patriâque *Ægyptium* fuisse
» liquet ex ejusdem Codicis pag. 74. &
» 316. Hic, Mahometanis Orbis perlu-
» trato inspectisque Bibliothecis celebrium-
» ribus, id opus, cujus quasi summam nos
» cum textu Arabico *Tom.* I. nostræ *Bi-*
» *bliothecæ* publicavimus, non indilligenti
» labore aggressus est. Ex hac Bibliotheca
» ABULPHARAGIUS Historia Dynastiarum
» conditor multa depromsit, quibus Hi-
» storiam suam adornavit. (2).

» (1) *Titulus*: كتاب تاريخ الحكما *
» (2) *Initium*: وقد عزمت *
» *Finis*: وكتب علي بن رضوان بن جعفر لنفسه *

Secondo questo passo della detta opera del Casiri le pagine 74 e 316 del codice descritto nel passo medesimo farebbero conoscere che l'autore del precitato compendio intitolato « *Tarîkh al-hokema* » fiorì nell'anno dell'Egira 595 ed ebbe l'Egitto per patria. Quest'anno, secondo il detto uso civile arabo, d'incominciare l'Egira nel giorno 16 luglio del 622, incominciò nel giorno 3 di novembre del 1198 (L'ART || DE VÉRIFIER LES DATES, ecc. PAR UN RÉLIGIEUX DE LA CONGRÉGATION DE SAINT-MAUR; Reimprimé, ecc. Par M. DE SAINT-ALLAIS, ecc. TOME PREMIER, ecc., pag. 188, col. 1ª, 9ª, lin. 3), e finì nel giorno 22 di ottobre del 1199, essendo nel giorno 23 d'ottobre del 1199 incominciato l'anno 596 dell'Egira secondo l'uso stesso (L'ART || DE VÉRIFIER LES DATES, PAR UN RÉLIGIEUX DE LA CONGRÉGATION DE SAINT MAUR; Réimprimé, ecc. Par M. DE SAINT-ALLAIS, ecc. TOME PREMIER, ecc., pag. 188, col. 1ª, lin. 4, col. 9ª, lin. 4). — Un esemplare del medesimo *Tarykh al-hokama* trovasi in un codice della Biblioteca Nazionale di Parigi contrassegnato « *Supplément Arabe*, n.° 672 » (GÉO- » GRAPHIE || D'ABOULFÉDA, ecc. TOME I, ecc., pag. XLII, col. 2ª, lin. 13—15). Due esemplari di questo compendio sono ora posseduti dalla Biblioteca dell'Università di Leida contrassegnati « DCCCLXXXV. (Cod. 159 (*a*) Gol.), DCCCLXXXVI. (Cod. 204 (1) Gol.) », e descritti dal Sig. Dozy (CATALOGUS || CODICUM ORIENTALIUM || BIBLIOTHECAE ACADEMIAE LUGDUNO BATAVAE || AUCTORE || R. P. A. DOZY, ecc. VOLUMEN SECUNDUM. || LUGDUNI BATAVORUM, ecc. MDCCCLI, pag. 289—290; pag. 291, lin. 1—3), dei quali il primo è anche indicato nel catalogo de'libri stampati e de'manoscritti della biblioteca medesima pubblicato nel 1716 (CATALOGUS || LIBRORUM || TAM IMPRESSORUM QUAM MANUSCRIPTORUM || BIBLIOTHECÆ || PUBLICÆ || UNIVERSITATIS || LUGDUNO-BATAVÆ, || Curâ & Operâ || WOLFERDI SENGUERDII, ecc. JACOBI GRONOVII, ecc. & JOHANNIS HEYMAN, ecc. LUGDUNI BATAVORUM, ecc. MDCCXVI, pag. 485, col. 1ª, lin. 4—8. MANUSCRIPTI LIBRI ORIENTALES, 1862). Due altri esemplari del medesimo compendio ora posseduti dalla Biblioteca Imperiale di Vienna, e contrassegnati « n.i 103, 159 » sono citati dal Dozy (CATALOGUS || CODICUM ORIENTALIUM || BIBLIOTHECÆ ACADEMIÆ LUGDUNO BATAVAE, ecc. VOLUMEN SECUNDUM, ecc., pag. 290, lin. 3—3). Il Wenrich menziona questi due esemplari, ch'egli indica colle lettere

Digitized by Google

di passi dell'opera medesima riportati testualmente e tradotti nel primo volume della precitata sua opera (1). Giovanni Bernardo De Rossi nel 1807 (2), ed Amable Jourdain nel 1811 (3) avvertirono, che il geometra chiamato in questo passo « *Alhassan Ben Alhassan Ben Alhaitam Abu Ali* » è lo stesso Alhazen, autore del trattato d'Ottica dato in luce dal Risner, e dello scritto de'Crepuscoli menzionato di sopra. L'illustre orientalista Giovanni Giacomo Antonio Caussin de Perceval, in una sua Memoria sull'Ottica di Tolomeo letta alla Classe di Letteratura antica e di storia nel 1812, e pubblicata nel 1822 (4), dimostrò ad evidenza questa identità (5). Quindi il soprarrecato brano del detto Compendio ci fa

---

A, B (DE AUCTORUM GRÆCORUM VERSIONIBUS, ecc. COMMENTATIO, ecc., pag. IV, lin. 12—27; pag. V; pag. VI, lin. 8—14, nota 3). — Il Barone De Hammer Purgstall indica il primo di questi due esemplari, nel suo catalogo de'codici manoscritti Arabi, Persiani e Turchi della Biblioteca Imperiale di Vienna (MINES ‖ DE ‖ L'ORIENT, ‖ EXPLOITÉES ‖ PAR UNE ‖ SOCIÉTÉ D'AMATEURS. ‖ SOUS LES AUSPICES ‖ DE ‖ M. LE COMTE DE VENCESLAS REEVUSKY, ecc. Tome Second. ‖ *A VIENNE*, 1811., pag. 297, lin. 6—8. — CODICES ‖ ARABICOS, PERSICOS, TURCICOS, ‖ BIBLIOTHECAE CAESAREO-REGIO-PALATINAE ‖ VINDOBONENSIS, ‖ DECENSUIT ‖ JOSEPHUS DE HAMMER, ecc. VINDOBONAE M DCCC XX. ‖ TYPIS ANTONII SCHMID, pag. 195, lin. 6—8). Gustavo Fluegel dà notizie intorno all'esemplare medesimo in una nota riportata dal Sig. Enrico Ortobio Fleischer (*ABULFEDAE* ‖ HISTORIA ANTEISLAMICA, ‖ ARABICE. ‖ E RECENSIONE ‖ CODICIBUS BIBLIOTHECAE REGIAE PARISIENSIS, 101 ET 615, ‖ EDIDIT, ‖ VERSIONE LATINA, NOTIS ET INDICIBUS ‖ AUSIT ‖ *HENRICUS ORTHOBIUS FLEISCHER*, ecc. LIPSIAE MDCCCXXXI ecc. pag. 233, lin. 9—36).

(1) BIBLIOTHECA ‖ ARABICO-HISPANA ‖ ESCURIALENSIS. ecc. *TOMUS PRIOR*, ecc., pag. 402, col. 2ª, lin. 37—40; pag. 403—444. A questa traduzione e a questo testo alludono le parole: « opus cujus » quasi summam unà ‖ cum textu Arabico *Tom. I.* nostræ *Bibliothecæ* publicavimus » riportate di sopra (pag. 20, col. 4ª, lin. 1—3). Questa serie di passi ha nel volume stesso (pag. 402, col. 2ª, lin. 31—36) il titolo seguente: « CATALOGUS ‖ MATHEMATICORUM ‖ qui Arabicè scripsere, ‖ ex Arabica ‖ » *PHILOSOPHORUM BIBLIOTHECA* ‖ excerptus ac per literas distributus. »

(2) DIZIONARIO ‖ STORICO ‖ DEGLI AUTORI ARABI ‖ PIÙ CELEBRI ‖ E DELLE ‖ PRINCIPALI LORO OPERE ‖ COMPILATO ‖ DAL DOTTORE ‖ GIANDERNARDO DE-ROSSI ‖ PROF. DI LINGUE OR. ‖ PARMA ‖ DALLA STAMPERIA IMPERIALE. ‖ 1807, pag. 98, col. 2ª, lin. 41—42, pag. 9, col. 1ª, lin. 1—6, articolo HASSAN BEN HASSAN ABU ALI BEN ALSAITHAN.

(3) BIOGRAPHIE ‖ UNIVERSELLE ‖ ANCIENNE ET MODERNE, ecc. TOME PREMIER ‖ A PARIS, ‖ CHEZ MICHAUD FRÈRES, IMPRIM.-LIBRAIRES. ‖ RUE DES BONS-ENFANTS, N° 34. ‖ 1811, pag. 568, col. 2ª, lin. 34—47; pag. 569, col. 1ª, lin. 1—3. — BIOGRAPHIE ‖ UNIVERSELLE ‖ ANCIENNE ET MODERNE, ecc. NOUVELLE ÉDITION ‖ Publiée sous la Direction de M. Michaud, ecc. TOME PREMIER. ‖ PARIS, ‖ A. THOISNIER DESPLACES, ÉDITEUR, ‖ RUE DE L'ABBAYE, 14, ‖ MICHAUD, RUE DU HASARD, 13. ‖ 1843, pag. 466, col. 1ª, lin. 36—48. — BIOGRAFIA ‖ UNIVERSALE ‖ ANTICA E MODERNA, ecc. OPERA AFFATTO NUOVA, ecc. VOLUME II. ‖ VENEZIA ‖ PRESSO GIO. BATTISTA MISSIAGLIA ‖ MDCCCXXII ‖ DALLA TIPOGRAFIA DI ALVISOPOLI, pag. 163, col. 1ª, lin. 1—17.

(4) Questa memoria è inserita nel volume intitolato « MÉMOIRES ‖ DE ‖ L'INSTITUT ROYAL ‖ DE » FRANCE, ‖ ACADÉMIE ‖ DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES ‖ TOME SIXIÈME. ‖ DE L'IMPRIMERIE » ROYALE. ‖ A PARIS, ‖ Chez FIRMIN DIDOT, Libraire, Imprimeur de l'Institut, ‖ rue Jacob, n° 24. ‖ » 1822 » (pag. 1, lin. 13—17; pag. 2—39), nel qual volume (pag. 1, lin. 6—12) essa ha il titolo seguente: « MÉMOIRE ‖ SUR ‖ L'OPTIQUE DE PTOLÉMÉE, ‖ *Et sur le Projet de faire imprimer cet Ouvrage* » *d'après* ‖ *les deux Manuscrits qui existent à la Bibliothèque* ‖ *du Roi.* ‖ PAR M. CAUSSIN ». Tutte le notizie date nel presente scritto intorno all'Ottica di Tolomeo mi sono state gentilmente favorite dal Sig. D. Baldassarre Boncompagni.

(5) MÉMOIRES ‖ DE ‖ L'INSTITUT ROYAL ‖ DE FRANCE, ‖ ACADÉMIE ‖ DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES ‖ TOME SIXIÈME, ecc., pag. 22, lin. 2—11; pag. 23, lin. 1—24. — In prova di tale identità il Caussin avverte (MÉMOIRES ‖ DE ‖ L'INSTITUT ROYAL ‖ DE FRANCE, ecc. TOME SIXIÈME, ecc., pag. 20,

Digitized by Google

conoscere 1.° che l'autore di questi trattati fu originario di Bassora, città ora della Turchia Asiatica; 2.° che pervenuta la fama del suo sapere ad Al-Hakem re di quella contrada, cui venne riferito che Alhazen si proponeva di fabbricare congegni per diminuire i danni delle alluvioni del Nilo, questo principe fu tanto preso dal desiderio di vederlo, che mandatagli cospicua somma di danaro, ordinò che a lui venisse; 3.° che per ciò Alhazen, avviatosi alla volta dell'Egitto, appena vi fu giunto gli mosse incontro Al-Hakem, che lo ricevette con ogni sorta di onori, e richieselo che desse opera ai provvedimenti da lui proposti intorno al Nilo; 4.° che acciutosi egli per ciò al geometrico lavoro, scortato da forte numero di lavoranti datigli in aiuto, dopo di avere percorso il paese e veduti gli edifici degli antichi abitatori di esso, costruiti con eccellente artificio e secondo le ottime regole della geometria, si persuase non potersi affatto eseguire il disegno da lui immaginato; 5.° che quindi scoraggiato e vinto alfine dal rossore tornò in dietro, e si finse mentecatto insino alla morte di Al-Hakem; 6.° ch'egli pose ogni studio in comporre libri ed anche in trascriverli, siccome quegli che era nella calligrafia peritissimo; sicchè, secondo afferma Giuseppe Nasseo medico ebreo dimorante in Aleppo, nel solo spazio di un anno, benchè distratto da varie occupazioni, tra-

---

lin. 2—5), che nel catalogo stampato nel 1716 de'manoscritti della Biblioteca dell'Università di Leida si legge (CATALOGUS || LIBRORUM || TAM IMPRESSORUM QUAM MANUSCRIPTORUM || BIBLIOTHECÆ || PUBLICÆ || UNIVERSITATIS || LUGDUNO-BATAVÆ, ecc. pag. 453, col. 2.ª, lin. 25—28:

« 1073 Commentaria in libros opticos Ha-
» sam Ben Heithem Basrensis, qui vulgò El-
» hasan dicitur, cum figg. eò spectantibus.
» 201 ».

Il Sig. A. Kuenen, nel catalogo dei codici orientali della medesima Biblioteca dato in luce dai Sigg. P. De Jong e M. De Goeje, ci dà il nome dell'autore di questo comento scrivendo (CATALOGUS || CODICUM ORIENTALIUM || BIBLIOTHECAE ACADEMIAE LUGDUNO BATAVAE || AUCTORIBUS || P. DE JONG ET M. J. DE GOEJE || VOLUMEN TERTIUM. || LUGDUNI BATAVORUM. || apud E. J. BRILL, || Academiae Typographum. || MDCCCLXV, pag. 61, lin. 9—16):

« MXI. (Cod. 201 Gol.)

» تنقيح المناظر لذوي الابصار والبصائر. Commentarius ab Ibno-
» 'l-Haitham (qui in hoc codice dicitur Abu' Ali al-Hasan ibnu 'l
» Hosain ibnu 'l Haitham al-Baçri) كتاب المناظر (cf. Woepcke
» l. l. p. 74). Commentator, cuius nomen in Codice non memora-
» tur, sed qui ab Hâdji Khalifah (II, 452) vocatur Kamalu 'd-din,
» Abu' l-Hasan al-Fârsî, aequalis erat Cotbo 'd-dini Abu 'l-Thana
» Mahmûd ibn Mas'ûd as Schîrâzî (634—710; Wüstenfeld n.° 247) ».

Un'avvertenza posta nella seconda pagina di questo volume fa conoscere, che ciò che si legge nelle prime 160 pagine del volume stesso è opera del Sig. A. Kuenen, e che il rimanente si deve ai Sigg. J. De Goeje e P. De Jong.

Nell' « OPTICÆ THESAVRVS » del Risner (pag. 1, lin 1—2) leggesi: « ALHAYZEN FILII ALHAYZEN » OPTICAE ». Ora è impossibile, come avverte il Caussin, di non riconoscere i nomi di *Alhassan ebn Alhassan* o *Ebn Alhaithem* ne'nomi propri alterati di *Alhazen filius Alhaïzen* (MÉMOIRES || DE L'INSTITUT ROYAL || DE FRANCE, || ACADÉMIE || DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES || TOME SIXIÈME, ecc., pag. 22, lin. 11; pag. 23, lin. 1—3).

scrisse tre opere, cioè i *libri* di Euclide, i *Trattati intermedii*, e l'*Almagesto*, adornandoli di sue figure; 7.° che si sparse fama essere stati questi libri comperati per cinquanta monete d'oro d'Egitto (خمسين دينارا مصرية); 8.° ch'egli menò in Cairo tal genere di vita fino alla sua morte; 9.° ch'egli morì nell'anno 430 dell'Egira (1). Ora, l'anno 430 dell'Egira, secondo l'uso civile d'incominciare l'era dell'Egira dal venerdì 16 luglio del 622 dell'era nostra, incominciò col 3 ottobre 1038 (2), e finì col 22 settembre dell'anno appresso (3), e

(1) Gregorio Abulfaragio, nato nel 1220 (BULLETTINO || DI || BIBLIOGRAFIA E DI STORIA || DELLE || SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE || PUBBLICATO || DA B. BONCOMPAGNI, ecc. TOMO II. || ROMA || TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE || Via Lata Num.° 211 A. || 1869, pag. 204, lin. 10. APRILE), e morto nel 1286 dell'Era Cristiana (BULLETTINO || DI || BIBLIOGRAFIA, ecc. TOMO II, ecc., pag. 204, lin. 10—11), nella sua *Storia compendiata delle Dinastie* || *HISTORIA COMPENDIOSA* || DYNASTIARUM, || AUTHORE || Gregorio Abul-Pharajio, *Malatiensi Medico*, ecc. ab EDUARDO POCOCKIO, ecc., pag. 223, lin. 26—36; pag. 224; pag. 225, lin. 1—7) parlando di Alhazen, ne riferisce con alquante maggiori particolarità le medesime notizie che trovansi nel precitato passo del *Tarykh Al hokama*. Da questo fatto, e dall'avere il Casiri testualmente riportato il brano di esso compendio che si riferisce ad Alhazen, e più ancora dall'essere Abulfaragi pressochè contemporaneo di Gemal-eddin Ali, sembrami doversi dedurre che Abulfaragio ricavasse le notizie ch'egli dà intorno ad Alhazen dalla citata opera di Gemal-eddin Ali e non dal detto compendio, fatto anch'esso immediatamente dopo la morte dello stesso Gemal-eddin Ali (GÉOGRAPHIE || D'ABOULFÉDA, ecc. TOME I, ecc., pag. XLIII, col. 1ª, lin. 4—6). — In questa opinione mi conferma altresì il fatto dell'essere stato lo stesso Gemal-eddin, coll'appellativo di « Alkadi al Kram Jamalo'ddin » al Kophti » ben due volte mentovato da Abulfaragio (*HISTORIA COMPENDIOSA* || DYNASTIARUM, || » AUTHORE || Gregorio Abul-Pharajo, ecc., pag. 233, lin. 31—32; pag. 296, lin. 12—13 della traduzione latina), che riporta anche testualmente due lunghi brani della precitata opera di Gemal-eddin. Il detto Gregorio Abulfaragio nella sua opera suddetta cita assai spesso il *Tarykh al-hokama*, come fu avvertito dall'illustre barone Mac Guckin de Slane in una delle sue note all'articolo « Tarikh-al-Hokamâ » del *Dizionario biografico* d'Ibn Khallikan (IBN KHALLIKAN'S || BIOGRAPHICAL DICTIONARY || TRANSLATED FROM THE ARABIC || BY || BN MAC GUCKIN DE SLANE, || VOL. II. || PARIS || PRINTED FOR THE || ORIENTAL TRANSLATION FUND OF GREAT BRITAIN AND IRELAND: &c. || MDCCCXLIII, pag. 494, lin. 31—35, nota 8).

(2) L'ART || DE VÉRIFIER LES DATES, ecc. TOME PREMIER, ecc., pag. 176, col. 9ª, lin. 26—27. — L'ART DE VÉRIFIER || LES DATES, ecc. TROISIÈME ÉDITION, ecc. TOME PREMIER, ecc., pag. 21, col. 9ª, lin. 41—42. — Vergleichungs-Tabellen || der || Muhammedanischen und Christlichen Zeitrechnung, ecc. von || Dr. Ferdinand Wüstenfeld, ecc., pag. 18, col. 1ª—2ª, lin. 30—31. — Tanto nella traduzione latina di Eduardo Pococke della *Storia compendiosa delle Dinastie* di Gregorio Abul-Faragi quanto nel testo arabo di questa storia, si legge, che Alhazen cessò di vivere al Cairo dopo l'anno 430 (*HISTORIA COMPENDIOSA* || DYNASTIARUM, ecc. AUTHORE || Gregorio Abul-Pharajio, ecc., pag. 255, lin. 6; testo arabo, pag. 341, lin. 19; pag. 342, lin. 1). — Il Caussin per altro afferma che il *Tarykh al-hokema* ed Abulfaragio dicono morto Alhazen nell'anno 430 dell'Egira (MÉMOIRES || DE || L'INSTITUT ROYAL || DE FRANCE, || ACADÉMIE || DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES || TOME SIXIÈME, ecc., pag. 23, lin. 24—30; pag. 24, lin. 1). — Giovanni Bernardo De Rossi (DIZIONARIO || STORICO || DEGLI AUTORI ARABI, ecc., pag. 93, col. 2ª, lin. 14—15), Amable Jourdain (BIOGRAPHIE || UNIVERSELLE || ANCIENNE ET MODERNE, ecc. TOME PREMIER, ecc., pag. 508, col. 3ª, lin. 33—34. — BIOGRAPHIE || UNIVERSELLE || ANCIENNE ET MODERNE, ecc. NOUVELLE ÉDITION || Publiée sous la direction de M. Michaud, ecc. TOME PREMIER. || PARIS, ecc., pag. 406, col. 1ª, lin. 35—36), e il Sig. Wüstenfeld (Geschichte || der || Arabischen Aerzte || und || Naturforscher. || Nach den Quellen bearbeitet || von || Ferdinand Wüstenfeld, ecc. Göttingen || bei Vandenhoeck und Ruprecht. || 1840, pag. 77, lin. 17—18), e molti altri autori affermano, seguendo il *Tarykh al-hokama*, che Alhazen morì nell'anno 430 dell'Egira.

(3) L'anno 431 dell'Egira incominciò in fatti, secondo l'uso medesimo, nel giorno 23 di settembre

Digitized by Google

secondo l'uso astronomico menzionato di sopra d'incominciare l'egira il giovedì 15 luglio del detto anno 622, cominciò col 2 ottobre 1038 e finì col 21 settembre 1039 (1). Quindi è da credere che Alhazen morì tra il 2 ottobre 1038 ed il 22 settembre 1039.

Il reputatissimo biografo Mustafa Ben Abdallah Katib Jelebi, conosciuto sotto il nome di Hagi Khalfa, morto nel mese di settembre del 1658 (2), in due luoghi del suo *Lexicon bibliographicum et encyclopædicum* riferisce anch'egli la morte di Alhazen all'anno 430 dell'egira (3). Fa egli inoltre nella stessa sua opera più volte menzione di Alhazen e de'suoi lavori (4), ma di due soltanto riporta i titoli, che sono, secondo lo stesso Hagi Khalfa, un libro di osservazioni universali astronomiche compilato insieme con Ibn Sina (5), ed un libro della dimensione (6).

Varie inesattezze furono notate dal Caussin (7) nella traduzione latina data in luce dal Casiri, e riportata di sopra (pag. 16, col. 2ª, lin. 2–57) d'un catalogo delle opere d'Alhazen contenuto nel *Tarîkh-al-hokamâ*. Quindi non sarà inutile

del 1039 (L'ART || DE VÉRIFIER LES DATES, ecc. Reimprimé || PAR M. DE SAINT-ALLAIS || TOME PREMIER, ecc., pag. 18, col. 1ª, lin. 30: col. 13ª, lin. 30. — L'ART DE VÉRIFIER || LES DATES, ecc. TROISIÈME ÉDITION, ecc. TOME PREMIER, ecc., pag. 176, col. 1ª, lin. 24; col. 9ª, lin. 42.

(1) IOANNIS || MASIANAE || E SOCIETATE IESV || TRACTATVS VII, ecc., pag. 342, lin. 12. — EPOCHÆ || CELEBRIORES || Astronomis, Historicis, Chronologis », ecc., pag. 19ª, col. 1ª, lin. 7.— HISTOIRE || GÉNÉRALE DES HUNS, || DES TURCS, DES MOGOLS, ecc., *TOME PREMIER, PARTIE PREMIÈRE*, ecc., pag. xcj, col. 7ª, lin. 4. — Hn. Deguignes, ecc. Allgemeine || Geschichte || der Hunnen und Türken || der Mogols, ecc. pag. 41, col. 7ª, lin. 4.

(2) LEXICON || BIBLIOGRAPHICUM ET ENCYCLOPÆDICUM || A || MUSTAFA BEN ABDALLAH || KATIB JELEBI DICTO ET NOMINE HAJI KHALFA CELEBRATO || COMPOSITUM. || AD CODICUM VINDOBONENSIUM PARISIENSIUM ET BODLEIANENSIS || FIDEM || PRIMUM EDIDIT LATINE VERTIT ET COMMENTARIO INDICIBUSQUE || INSTRUXIT || GUSTAVUS FLUEGEL, ecc. TOMUS PRIMUS, ecc. LEIPZIG, ecc. BY || RICHARD BENTLEY, NEW BURLINGTON STREET, LONDON. || M. DCCC. XXXV, pag. XIII, lin. 14—15.

(3) LEXICON || BIBLIOGRAPHICUM ET ENCYCLOPÆDICUM || A || MUSTAFA BEN ABDALLAH || KATIB JELEBI DICTO ET NOMINE HAJI KHALFA CELEBRATO || COMPOSITUM, ecc. TOMUS TERTIUS || LITERAS HÂSIN COMPLECTENS, ecc. M. DCCC. XLIII, pag. 143, lin. 2—3, 12—13. — LEXICON || BIBLIOGRAPHICUM ET ENCYCLOPÆDICUM || A || MUSTAFA BEN ABDALLAH || KATIB JELEBI DICTO ET NOMINE HAJI KHALFA CELEBRATO || COMPOSITUM, ecc. TOMUS QUINTUS || LITERAS HA'F—MÎM (—MOGHÎTH) COMPLECTENS, ecc. M.DCCC.L, pag. 150, lin. 8—9, 25—26.

(4) LEXICON || BIBLIOGRAPHICUM ET ENCYCLOPÆDICUM || A || MUSTAFA BEN ABDALLAH || KATIB JELEBI DICTO ET NOMINE HAJI KHALFA CELEBRATO || COMPOSITUM, ecc. TOMUS PRIMUS, ecc., pag. 382, lin. 8—24. — LEXICON || BIBLIOGRAPHICUM ET ENCYCLOPÆDICUM || A || MUSTAFA BEN ABDALLAH || KATIB JELEBI DICTO ET NOMINE HAJI KHALFA CELEBRATO || COMPOSITUM ecc. TOMUS SECUNDUS || LITERAS BA-JAM COMPLECTENS || LEIPZIG, ecc. BY || A. J. VALPY, RED LION COURT, FLEET STREET, || LONDON. || M. DCCC. XXXVII, pag. 180, lin. 6, 20. — LEXICON || BIBLIOGRAPHICUM ET ENCYCLOPÆDICUM || TOMUS SEXTUS || LITERAS MÎM (MOFA'TEHAT) — YA' COMPLECTENS || ACCEDUNT ADDITAMENTA TRIA LEXICI CONTINUANDI ET SUPPLENDI CAUSSA ADJECTA, ecc. M. DCCC. LII, pag. 170, lin. 6—7, 23.

(5) « 9809 Kitâb el-arsâd el-kolliyet, liber || observationum astronomicarum universalium. auctoribus *Ibn-elheithem* et Shiekh || Regis *Ibn Sina* » (LEXICON || BIBLIOGRAPHICUM || ET ENCYCLOPÆDICUM, ecc. TOMUS QUINTUS, ecc., pag. 38, lin. 15—18.

(6) « 1483. Kitâb el-misâhat, liber de dimensione, auctore *Abu Ali Hasan-Ben-elhasan* || *Ben elheithem* [Philosopho, anno 430 (inc 3. Oct. 1038) mortuo]. » (LEXICON || BIBLIOGRAPHICUM || ET ENCYCLOPÆDICUM, ecc. TOMUS QUINTUS, ecc., pag. 150, lin. 15—16).

(7) MÉMOIRES || DE || L'INSTITUT ROYAL || DE FRANCE, || ACADÉMIE || DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES || TOME SIXIÈME, ecc., pag. 21, lin. 1—17 e nota 1.

Digitized by Google

riportare il testo arabo dato in luce dal medesimo P. Casiri del catalogo stesso. Questo testo è il seguente (1):

« واما تصانيفه فمنها تهذيب المجسطى « المناظر « مصادرات اقليدس الشكول
« عليه ايضا « مساحة المتجسم المتكا فى « الاشكال الهلالية « صورة الكسوف « »
العدد والمجسم « قسمة الخط الذي استعمله ارشميدس فى الكثرة « اختلاف منظر «
القمر « استخراج مسئلة عددية « مقدمة ضلع المسبع « روية الكوكب « التنبيه «
علي ما فى الرصد من الغلط « تربع الدايرة « اصول المساحة « اعداد الوفق « »
مسيلة فى المساحة « اعمال المثلثات « عمل المسبع فى الدائرة « حل شك من «
المجسم « حل شك من اقليدس « حركة القمر « استخراج اضلع المكعب « »
علل الحساب الهندي « مايري من السما اعظم من نصفها « خطوط الساعات « »
الكرة اوسع الاشكال المجسمة « خط نصف النهار « الكرة المحرقة « هيية «
العالم « الجزء الذي لايتجزا « مساحة الكرة « كيفية الارصاد « حساب «
المعاملات « الهالة وقوس قزح « المجرة « ماهية المجرة « جواب من خالف فى «
المجرة « شرح قانون اقليدس « استخراج خط نصف النهار بظل واحد « اصول «
الكواكب « بركار الدواير العظام « جمع الاجزا « قسمة المقدارين « التحليل «
والتركيب « المرايا المحرقة « استخراج اربعة خطوط « حركة الالتفاف « حل «
شكوك الالتفاف « الشكوك علي بطلميوس « حل شكوك المجسطى « اختلاف «
المناظر « ضو القمر « المكان « الاخلاق « السمت « سمت القبلة با لحساب « »
ارتفاع القطر « ارتفاعات الكواكب « كيفية الاظلال « الرخامات الافقية « »
عمل البنكام « مقالة فى الاثر الذي فى القمر « تعليق فى الجنر كتاب «
البرهان « »

A buon dritto il Caussin credette (2), che l'opera indicata in questo testo così « المناظر » (*almanathir*), cioè « *aspectus* » (3), sia il trattato d'Ottica d'Alhazen, del quale una traduzione latina fu pubblicata dal Risner. In prova di ciò egli avverte, che il titolo *almanathir* (*aspectus*) è quello che gli arabi dànno ordinariamente ai trattati d'Ottica (4). Stimo non inutile l'indicare due esempi che provano la giustezza di tale osservazione.

(1) BIBLIOTHECA || ARABICO-HISPANA || ESCURIALENSIS, ecc. *TOMUS PRIOR*, pag. 416, lin. 10—28 del testo arabo.

(2) MÉMOIRES || DE || L'INSTITUT ROYAL || DE FRANCE, || ACADÉMIE || DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES || TOME SIXIÈME, ecc., pag. 21, col. 2ª, lin. 10—16.

(3) MÉMOIRES || DE || L'INSTITUT ROYAL || DE FRANCE, || ACADEMIE || DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES || TOME SIXIÈME, ecc., pag. 21, col. 4ª, lin. 16.

(4) MÉMOIRES || DE || L'INSTITUT ROYAL || DE FRANCE, || ACADEMIE || DEI INSCRIPTIONS ET BELLES-

Digitized by Google

Nella prefazione intitolata « FRIDERICI RISNE-‖RI IN ALHAZENI ARABIS ‖ OPTICAM » PRAEFATIO », ecc., e menzionata di sopra (pag. 5, lin. 10–13) parlando il Risner del trattato d'Ottica d'Alhazen, dice (1):

« In his enim nihil admodum mihi immutandum esse exi-
» stimaui, nisi ut pro ijs quæ obscuritatem rebus & ambigui-
» tatem allatura videbantur, alia reponerē; & ut inscriptionē
» operis (quæ authori est de aspectibus) græco, concinniore &
» breuiore nomine opticam dominarē. »

Il Risner in questo passo della detta sua prefazione ci fa conoscere che il titolo dato dallo stesso Alhazen al detto suo trattato d'Ottica era *de Aspectibus*, e ch'egli lo avea cambiato nel greco « optica ».

Ruggero Bacone nel suo *Opus majus* scrive (2):

« Et Ptolemæus in libro de opticis, id est, de aspecti-
» bus seu in perspectiva sua, qui prius Alhacen dedit hanc scientiam,
» quam a Ptolemæo acceptam Alhacen exposuit, vult per totum librum su-
» um, quod ab oculo fiant radii visuales, usque ad rem visam. »

LETTRES ‖ TOME SIXIÈME, ecc., pag. 21, col. 2ª, lin. 10; pag. 22, col. 1ª, lin. 1—2. — La Biblioteca Barberina possiede un esemplare ora contrassegnato « N. XII. 61 » (già contrassegnato « LXX. E. » 43 ») d'una edizione intitolata « OPTICAE ‖ LIBRI QUATUOR ‖ ex voto ‖ PETRI RAMI ‖ nouissime ‖ per » FRIDERICUM RISNE-‖RUM ejusdem in Mathematicis ‖ adjutorem ‖ olim conscripti ‖ *Nunc demum au-* » *spiciis* ‖ Illustriss. & Potentiss. Principis ‖ ac Domini Dn. MAVRITII Hassiae ‖ LANGRAVII & ‖ e situ » & tenebris ‖ in usum & lucem publicam ‖ prolucti ‖ Editio iterata ‖ *Cum Gratia & Priuilegio* ‖ CAS-» SELLIS ‖ Excudente Wilhelmo Wesselio ‖ *Prostant Francofurti* apud *Joannem Berhuan* Anno M. » DC. XX. » In questa edizione (pag. 2, lin. 17—22. LIBER PRIMUS, I.) si legge:

« Arabes suos de hac doctrina li-
» bros inscripserunt de aspectibus, ut docent inter-
» pretationes latinae Alhazeni & Alkindi; nos grae-
» co verbo Optica quod non pro receptum est, sicut
» etiam reliquas liberales artes graecis nominibus et
» instituto veterum nominamus, uti maluimus ».

Ciò che Federico Risner qui dice affermando che gli arabi intitolavano i trattati d'Ottica « degli » aspetti » è d'accordo coll'asserzione del Caussin citata di sopra, che gli Arabi diedero a questi trattati il titolo di « *almanathir* ».

(1) OPTICAE ‖ THESAVRVS. ‖ ALHAZENI ‖ ARABIS, ecc., carta terza, segnata nel margine inferiore del suo *recto* « α 3 », *verso*, lin. 2—6.

(2) FRATRIS ‖ *ROGERI BACON* ‖ ORDINIS MINORUM ‖ OPUS MAJUS ‖ AD ‖ CLEMENTEM Quartum ‖ PONTIFICEM ROMANUM ‖ Ex MS. CODICE DUBLINIENSI, cum aliis qui-‖busdam collato, nunc primum edidit ‖ S. JEBB, M. D, ‖ LONDINI ‖ Typis GULIELMI BOWYER ‖ MDCCXXXIII, pag. 288, lin. 1—4. — FRATRIS ‖ ROGERI BACON ‖ ORDINIS MINORUM ‖ OPUS MAJUS ‖ AD ‖ CLEMENTEM IV. ‖ PONTIFICEM MAXIMUM. ‖ PRIMUM ‖ A SAMUELE JEBB M. D. ‖ LONDINI EDITUM M DCC XXXIII. ‖ Nunc vero diligenter recusum. ‖ *Accedit PROLOGUS GALEATUS in reliqua ‖ Opera ejusdem Autoris.* ‖ VENETIIS, MDCCL. ‖ APUD FRANCISCUM PITTERI. ‖ *SUPERIORUM PERMISSU, AC PRIVILEGIO*, pag. 215, lin. 47—49; pag. 216, lin. 1. — D. B. Boncompagni si è compiaciuto di farmi notare 1° che Ruggero Bacone menziona colle parole « libro aspectuum » l'Ottica di Tolomeo (FRATRIS ‖ *ROGERI BACON* ‖ ORDINIS MINORUM ‖ OPUS MAJUS. ‖ LONDINI, ecc. M DCC XXXIII, ecc., pag. 368, lin. 29. — FRATRIS ‖ ROGERI BACON ‖ ORDINIS MINORUM ‖ OPUS MAJUS, ecc. VENETIIS, MDCCL, ecc., pag. 278, lin. 18); 2° ch'egli indica i libri secondo, terzo e quinto dell'Ottica di Tolomeo così (FRATRIS ‖ *ROGERI BACON* ‖ ORDINIS MINORUM ‖ OPUS MAJUS, ecc., LONDINI, ecc. M DCC XXXIII, ecc., pag. 360, lin. 30; pag. 402, lin. 21; pag. 404, lin. 20; pag. 394, lin. 30; pag. 395, lin. 9. — FRATRIS ‖ ROGERI BACON ‖ ORDINIS MINORUM ‖ OPUS MAJUS, ecc. VENETIIS, MDCCLV, ecc., pag. 272, lin. 15—16; pag. 303, lin. 49; pag. 305, lin. 20—21; pag. 298, lin. 3, 24): « 2° de opticis sive de aspectibus », « 2.° aspectuum », « 3° » de aspectibus », « in 5° aspectuum », « 5.° de aspectibus »; 3.° ch'egli cita varii scrittori di trattati d'Ottica dicendo (FRATRIS ‖ *ROGERI BACON* ‖ ORDINIS MINORUM ‖ OPUS MAJUS, ecc. LONDINI, ecc. M DCC XXXIII, ecc., pag. 390, lin. 3.— FRATRIS ‖ ROGERI BACON ‖ ORDINIS MINORUM ‖ OPUS MAJUS, ecc. VENETIIS, MDCCL, ecc., pag. 294, lin. 30) « Auctores aspectuum ».

Digitized by Google

Quindi è chiaro che Ruggero Bacone considerava il titolo « *De Aspectibus* » dell'Ottica di Tolomeo, come equivalente a quei di « *Optica* » e « *Perspectiva* » (1).

Importanti notizie intorno ad Alhazen ed alle sue opere sono date da Monaffek eddin Abú'l Abbàs Ahmed ben Abú'l Kasem ben Khalifa ben Junos ibn Abi'l Kasem al-Saadi al-Khazragi, soprannominato Ibn Abi Oseibijah morto nel mese di Giomadi primo dell'anno 668 dell'egira (2), in due passi d'una sua opera intitolata « عيون الانبا فى طبقات الاطبا » cioè « Fonti di notizie nella classe dei Medici » (3).

Il compianto Francesco Woepcke fece pel primo conoscere l'importanza di questi due passi in una nota segnata ***) della pagina 73 della sua versione del trattato d'Algebra d'Omar Alkhayyâmi, scrivendo (4) :

« Relativement aux ouvrages d'Ibn Alhaïtham, et particulièrement à ceux de ses ouvrages » qui se rapportent aux sciences mathématiques, j'extrais deux passages du ms. des Biogra- » phies des médecins célèbres par *Ibn Abi Oçaïbiah*, que possède la Bibliothèque nationale. » Dans le quatorzième chapitre de son ouvrage, Ibn Abi Oçaïbiah consacre à la vie et aux écrits

---

(1) Il Sig. Coxe descrivendo il detto codice CL della Biblioteca del *Christ Church College* dice (CATALOGUS ‖ CODICUM MANUSCRIPTORUM ‖ QUI IN COLLEGIIS AULISQUE OXONIENSIBUS HODIE ASSERVANTUS, ecc. PARS II, ‖ CATALOGUS COLLEGII CORPORIS CHRISTI, pag. 59, col. 2ª, lin. 22—25) :

« Subjecit titulo prænominato manus hodierna, » „Libri 7 *Alhazen*, filii Alhazem, de aspecti- » bus, cujus authoris expositor est Vitellio in » sua Perspectiva » (*sic*).

(2) JOURNAL ASIATIQUE ‖ OU ‖ RECUEIL DE MÉMOIRES ‖ D'EXTRAITS ET DE NOTICES ‖ RELATIFS A L'HISTOIRE, A LA PHILOSOPHIE, AUX LANGUES ‖ ET A LA LITTÉRATURE DES PEUPLES ORIENTAUX ‖ RÉDIGÉ ‖ PAR MM. BAZIN, ecc. ET PUBLIÉ PAR LA SOCIÉTÉ ASIATIQUE ‖ CINQUIÈME SÉRIE ‖ TOME III ‖ PARIS ‖ IMPRIMÉ PAR AUTORISATION DU GOUVERNEMENT ‖ A L'IMPRIMERIE IMPÉRIALE ‖ M DCCC LIV, pag. 233, lin. 15—17. MARS-AVRIL 1854. — Questo mese secondo l'uso comune arabo d'incominciare l'Egira nel giorno 16 di luglio del 622 incominciò nel giorno 27 di dicembre del 1269 (Vergleichungs-Tabellen ‖ der ‖ Muhammedanischen und Christlichen Zeitrechnung, ‖ herausgegeben von Dr. Ferdinand Wüstenfeld, ecc., pag. 28, col. 7ª, lin. 18), e finì nel giorno 25 di gennaio del 1270, nel giorno 26 dello stesso mese essendo incominciato il mese di giomadi secondo del detto anno 668 (Vergleichungs-Tabellen ‖ der ‖ Muhammedanischen und Christlichen Zeitrechnung, ecc. herausgegeben von Dr. Ferdinand Wüstenfeld, ecc., pag. 28, col. 8ª, lin. 18).

(3) Una traduzione francese di varii brani della suddetta opera d'Ibn Oseibijah fu con erudite notizie data dal chiaro orientalista B. R. Sanguinetti nel *Journal Asiatique* (JOURNAL ASIATIQUE, ecc. CINQUIÈME SÉRIE ‖ TOME III ‖ PARIS, ecc. MDCCCLIV, pag. 230, lin. 14—24; pag. 231—290 ; pag. 291, lin. 1—13. N.° 11. — MARS-AVRIL 1854. PREMIER EXTRAIT ‖ DE ‖ L'OUVRAGE ARABE D'IBN ABY OSSAÏBI'AH ‖ SUR L'HISTOIRE DE LA MÉDECINE, ‖ TRADUCTION FRANÇAISE, ACCOMPAGNÉE DE NOTES, ‖ PAR M. LE D.r B. R. SANGUINETTI. — JOURNAL ASIATIQUE, ecc. CINQUIÈME SÉRIE ‖ TOME IV ‖ PARIS ecc. MDCCCLIV, pag. 178, lin. 26—32; pag. 179—213. N.° 14. — AOÛT-SEPTEMBRE 1854. DEUXIÈME EXTRAIT ‖ DE ‖ L'OUVRAGE ARABE D'IBN ABY OSSAÏBI'AH ‖ SUR L'HISTOIRE DE LA MÉDECINE, ‖ TRADUCTION FRANÇAISE, ACCOMPAGNÉE DE NOTES, ‖ PAR M. LE D.r B. R. SANGUINETTI. — JOURNAL ASIATIQUE, ecc. CINQUIÈME SÉRIE ‖ TOME V ‖ PARIS, ecc. MDCCCLV, pag. 401, lin. 9—27; pag 402—468; pag. 469, lin. 1—7. N.° 20. — MAI-JUIN 1855. TROISIÈME EXTRAIT ‖ DE ‖ L'OUVRAGE ARABE D'IBN ABY OSSAÏBI'AH ‖ SUR L'HISTOIRE DES MÉDECINS; ‖ TRADUCTION FRANÇAISE, ACCOMPAGNÉE DE NOTES, ‖ PAR M. LE D.r B. R. SANGUINETTI. — JOURNAL ASIATIQUE, ecc. CINQUIÈME SÉRIE ‖ TOME VI ‖ PARIS, ecc. MDCCCLV, pag. 129, lin. 9—25 ; pag. 130—190. N.° 22. AOUT-SEPTEMBRE 1855. QUATRIÈME EXTRAIT ‖ DE ‖ L'OUVRAGE ARABE D'IBN ABY OSSAÏBI'AH ‖ SUR L'HISTOIRE DES MÉDECINS; ‖ TRADUCTION FRANÇAISE, ACCOMPAGNÉE DE NOTES, ‖ PAR M. LE D.r B. R. SANGUINETTI. — JOURNAL ASIATIQUE, ecc. CINQUIÈME SÉRIE ‖ TOME VIII ‖ PARIS, ecc. MDCCCLVI, pag. 316, lin. 7—14; pag. 317—352; pag. 353, lin. 1—18. N.° 31. — SEPTEMBRE-OCTOBRE 1856. CINQUIÈME EXTRAIT ‖ DE ‖ L'OUVRAGE ARABE D'IBN ABY OSSAÏBI'AH ‖ SUR L'HISTOIRE DES MÉDECINS; ‖ TRADUCTION FRANÇAISE, ACCOMPAGNÉE DE NOTES, ‖ PAR M. LE D.r B. R. SANGUINETTI.

(4) L'ALGÈBRE ‖ D'OMAR ALKHAYYÂMÎ, ‖ PUBLIÉE, TRADUITE ET ACCOMPAGNÉE ‖ D'EXTRAITS DE MANUSCRITS INÉDITS, ‖ PAR ‖ F. WOEPCKE, ecc. PARIS, ‖ BENJAMIN DUPRAT, ecc. M DCCCLI, pag. 73, lin. 20—41; pag. 74—75; pag. 76, lin. 3—22, nota *** della pagina 73.

Digitized by Google

» d'Ibn Alhaïtham (qu'il nomme Mohammed, tandis que, suivant le Târikh Alhoqamâ, Ibn » Alhaïtham s'appelait Alhaçan) un article très-étendu, et renfermant des détails beaucoup » plus circonstanciés que n'en offrent les notices données sur ce géomètre par Casiri, et dans » le ms. du Târikh Alhoqama que possède la Bibliothèque nationale. Voici les deux passages » ayant trait plus spécialement à ce qui doit nous intéresser ici :

» Mohammed Ben Alhaçan a dit . . . . . Et de ce que j'ai composé sur le sciences mathé- » matiques, le nombre des ouvrages monte à vingt-cinq : 1° Commentaire et abrégé des élé- » ments de géométrie et d'arithmétique d'Euclide ; 2° Recueil des Éléments de géométrie et » d'arithmétique, tiré des traités d'Euclide et d'Apollonius : dans cet ouvrage, j'ai classé et » divisé les éléments et en ai donné des démonstrations fondées sur les mathématiques, le » calcul et la logique, de sorte que, quant à l'arrangement des matières, j'ai renversé l'ordre » suivi par Euclide et Apollonius ; 3° Commentaire et abrégé de l'Almageste, fondé sur des » démonstrations ; je n'y ai rien traité au moyen du calcul, si ce n'est un très-petit nombre » de problèmes sans importance ; mais si Dieu me donne la vie et que les circonstances me » permettent de l'achever, je commencerai un commentaire très-détaillé du même ouvrage, » dans lequel je ramènerai tout à l'arithmétique et au calcul ; 4° Recueil des éléments du » calcul, ouvrage dans lequel j'ai déduit, des principes posés par Euclide dans ses Éléments » de géométrie et d'arithmétique, les éléments de toutes les espèces du calcul ; j'y ai établi la » méthode de la résolution des problèmes du calcul, par le double moyen de l'analyse géomé- » trique et de la vérification arithmétique, en m'abstenant, en même temps, d'y employer les » principes et les termes techniques des algébristes ; 5° Abrégé d'optique, tiré des deux » ouvrages d'Euclide et de Ptolémée ; j'y ai complété (restitué) le sujet du premier livre » perdu du traité de Ptolémée ; 6° Traité de l'analyse des problèmes géométriques ; 7° Traité » de l'analyse des problèmes arithmétiques par la méthode de l'algèbre, avec démonstrations ; » 8° Traité complet sur l'analyse des problèmes géométriques et arithmétiques ; toutefois la » partie qui se rapporte aux problèmes arithmétiques est sans démonstrations, mais fondée » sur les principes de l'algèbre ; 9° Traité de la mesure à la manière des Éléments ; 10° Traité » du calcul des opérations commerciales ; 11° Perfection de l'art de creuser et d'édifier, ouvrage » dans lequel j'ai fait correspondre à tout ce qui se présente dans ces deux arts toutes les » figures géométriques, en allant jusqu'aux figures des trois sections coniques, de la parabole, » de l'hyperbole et de l'ellipse ; 12° Abrégé des livres d'Apollonius sur les sections coniques ; » 13° Mémoire sur le calcul indien ; 14° Mémoire sur la détermination de l'azimut de la Kiblah » dans toute la terre habitée, avec des tables que j'ai construites, sans donner les démonstra- » tions des procédés exposés ; 15° De certains problèmes géométriques indispensables pour les » rites religieux ; 16° Lettre adressée à plusieurs rais, pour encourager aux observations » astronomiques ; 17° Introduction à la géométrie ; 18° Mémoire sur la réfutation de la dé- » monstration que l'hyperbole et ses deux asymptotes s'approchent indéfiniment l'une des » autres, sans cependant jamais se rencontrer ; 19° Réponse à sept problèmes mathématiques » qu'on m'avait proposés à Bagdâd, puis j'y ai répondu ; 20 Traité sur l'analyse et la synthèse » des géomètres, à l'usage des étudiants, recueil de problèmes géométriques et arithmétiques, » résolus et arrangés par moi ; 21° Traité de l'instrument universel, abrégé extrait du traité » d'Ibrâhim Ben Henân ; 22° Mémoire sur la détermination géométrique de la distance entre » deux lieux terrestres ; 23° Mémoire sur les éléments des problèmes arithmétiques et sur leur » analyse ; 24° Mémoire pour résoudre un doute sur Euclide, relativement au cinquième livre » de son Traité des éléments mathématiques ; 25° Mémoire sur la démonstration du théorème » proposé par Archimède, relativement à la trisection de l'angle, qu'il ne démontra pas (c'est » probablement une erreur, et il faut lire : relativement à la section de la ligne, etc. ; voir » l'addition A du présente opuscule). »

» . . . . . « Je dis. Et c'est là que finit ce que j'ai trouvé en fait de cela, écrit de la main » de Mohammed Ben Alhaçan Ben Alhaïtham, l'auteur : que la miséricorde divine repose sur » lui ! Et voici encore une liste des ouvrages d'Ibn Alhaïtham que j'ai trouvée, et qui va jusqu'à » la fin de l'an 429 : 1° Mémoire sur la configuration du monde ; 2° Commentaire sur les » définitions de l'ouvrage d'Euclide (Voir *Gartz*, loc. cit. — C'est probablement l'ouvrage » coté n° 1069 du catalogue de la bibliothèque de Leyde de 1716) ; 3° Traité d'optique en

Digitized by Google

» sept livres (c'est probablement un commentaire de cet ouvrage, qui est coté n° 1073 du cata-
» logue de la bibliothèque de Leyde); 4° Mémoire sur la manière de faire des observations
» astronomiques; 5° Mémoire sur les étoiles qui se forment dans l'air; 6° Mémoire sur la
» lumière de la lune; 7° Mémoire sur la détermination de l'azimut de la Kiblah au moyen du
» calcul; 8° Mémoire sur l'arc-en-ciel et sur le halo; 9° Mémoire sur les différences appa-
» rentes des hauteurs des étoiles; 10° Traité du calcul des opérations commerciales; 11° Mé-
» moire sur le cadran solaire horizontal; 12° Mémoire sur l'observation des étoiles; 13° Traité
» du compas des sections coniques; 14° Deux livres des centres de continuité; 15° Mémoire
» sur les éléments de la mesure; 16° Mémoire sur la mesure de la sphère; 17° Mémoire sur
» la mesure du solide parabolique; 18° Mémoire sur le miroir ardent circulaire; 19° Mémoire
» sur les miroirs ardents courbés suivant des sections coniques (comparer relativement à
» ces deux ouvrages le catalogue de la bibliothèque de Leide, n° 1074); 20° Abrégé sur les
» figures de la nouvelle lune; 21° Mémoire développé sur les figures de la nouvelle lune;
» 22° Abrégé sur les compas des grands cercles; 23° Mémoire développé sur le compas des
» cercles (sic); 24° Mémoire sur l'azimut; 25° Mémoire pour faire remarquer les parties
» vicieuses des méthodes d'observations astronomiques; 26° Mémoire démontrant que la
» sphère est la plus grande des figures solides isopérimètres, et le cercle la plus grande des
» figures planes isopérimètres; 27° Mémoire sur l'optique, suivant la méthode de Ptolémée;
» 28° Traité sur le perfectionnement des opérations astronomiques, deux livres; 29° Mémoire
» sur la détermination de quatre lignes (moyennes proportionnelles) entre deux lignes données
» (*c'est l'ouvrage cité par Alkhayyâmî*); 30° Mémoire sur la quadrature du cercle; 31° Mé-
» moire sur la détermination de la méridienne avec la dernière exactitude; 32° Mémoire sur
» l'addition des fractions; 33° Mémoire sur les propriétés de la parabole; 34° Mémoire sur
» les propriétés de l'hyperbole; 35° Mémoire sur la relation qui existe entre la (longueur) des
» heures temporaires et la hauteur correspondante (du pôle — voici cette relation: Désignant
» la longueur de l'heure temporaire par t, on aura $\cos\{6t\} = -\operatorname{tg}\varphi \cdot \operatorname{tg}\delta$); 36° Mémoire
» sur la nature des ombres (gnomoniques — ou bien des tangentes et cotangentes trigonomé-
» triques); 37° Mémoire prouvant que la partie visible du ciel est plus grande que la moitié
» du ciel; 38° Mémoire sur la solution d'un doute sur un endroit du premier livre de l'Alma-
» geste, qui avait présenté des difficultés à plusieurs savants; 39° Mémoire sur la solution
» d'un doute sur la partie stéréométrique de l'ouvrage d'Euclide; 40° Mémoire sur la division
» des deux quantités de grandeur différente mentionnées dans la première proposition du
» dixième livre de l'ouvrage d'Euclide (le théorème d'exhaustion); 41° Problèmes sur les
» changements optiques; 42° Mémoire sur la détermination du côté de l'heptagone; 43° Mé-
» moire sur la section de la ligne employée par Archimède, dans son Traité de la sphère et du
» cylindre (voir l'addition A du présent opuscule); 44° Mémoire sur la détermination de la
» méridienne au moyen d'une seule ombre (l'ombre observée donne la hauteur du soleil, laquelle
» étant connue, le problème se ramène à la formule $\cos A = \frac{\sin h \sin\varphi - \sin\delta}{\cos h \cos\varphi}$); 45° Mémoire
» sur le problème d'inscrire un pentagone à un carré; 46° Mémoire sur la voie lactée; 47° Mé-
» moire sur la détermination du côté du cube (probablement une construction d'équations
» cubiques); 48° Mémoire sur la lumière des étoiles; 49° Mémoire sur les traces qu'on re-
» marque dans la lune; 50° Mémoire sur un problème arithmétique; 51° Mémoire sur les
» nombres harmoniques; 52° Mémoire sur le mouvement qui a lieu dans le plan; 53° Mémoire
» sur l'analyse et la synthèse; 54° Mémoire sur les connues (c'est l'ouvrage qu'a fait connaître
» M. Sédillot); 55° Mémoire sur la solution d'un doute sur le douzième livre de l'ouvrage
» d'Euclide; 56° Mémoire sur la solution des difficultés présentées par le premier livre de
» l'ouvrage d'Euclide; 57° Mémoire sur le calcul des deux fausses positions; 58° Réponse à
» un problème de mesure; 59° Abrégé sur l'azimut de la Kiblah; 60° Mémoire sur la lumière;
» 61° Mémoire sur le mouvement complexe (?); 62° Mémoire pour réfuter ceux qui étaient
» d'une opinion contraire au sujet de la voie lactée (comparer le catalogue de la bibliothèque
» de Leyde, n° 11..9); 63° Mémoire sur la solution des doutes sur le mouvement complexe;
» 64° Mémoire sur les doutes sur Ptolémée; 65° Mémoire sur l'atome; 66° Mémoire sur les
» lignes horaires; 67° Mémoire sur le قرسطون (?) (il faut peut-être lire قرطيون, voir

Digitized by Google

» le Recueil de termes techniques donné par M. Sédillot à la fin de son Mémoire sur les » instruments astronomiques des Arabes); 68° Mémoire sur l'espace; 69° Mémoire sur la dé » termination des hauteurs perpendiculaires des montagnes; 70° Mémoire sur les démonstra » tions (c'est dans ce sens qu'on trouve employé le mot علة par Moh. Ben Moûça) du calcul » indien; 71° Mémoire sur les hauteurs des triangles (traité de trigonométrie plane?); » 72° Mémoire sur les propriétés des cercles; 73° Mémoire sur la proposition des Bénî Moûça, » 74° Mémoire sur la construction de l'heptagone inscrit au cercle; 75° Mémoire sur la » détermination de la hauteur du pôle avec la plus grande exactitude (la bibliothèque de » Leyde possède ce mémoire, dont voici les premières lignes: « Traité d'Alhaçan Ben Alhoçaïn » Ben Alhaïtham sur la détermination de la hauteur du pôle avec la plus grande exactitude. » Il n'y a pas une seule des théories astronomiques qui se rapportent à l'observation qui n'ait » besoin, dans les observations qu'elle comporte, de la détermination de l'élévation du pôle sur » l'horizon du lieu de l'observation, et c'est uniquement au moyen des instruments, et après » avoir déterminé exactement la position des instruments relativement à l'horizon, qu'on peut » venir à bout de reconnaître les mouvements célestes; mais on ne peut obtenir cette déter » mination de la position de l'instrument, relativement à l'horizon, qu'au moyen d'une » connaissance exacte de la hauteur du pôle, etc. »); 76° Mémoire sur la construction des » clepsydres; 77° Mémoire sur la sphère ardente (le ms. d'Ibn Abî Oçaïb. porte الكرة المخرقة, » le ms. du Târ. Alboq. et Casiri, الكرة المحرقة; peut-être faudrait il lire الكرة المحركة, » de Sphæra mota, sujet d'un ouvrage d'Autolycus, traduit par Thâbit Ben Korrah; comparer » le n° 1096 du catalogue de la bibliothèque de Leyde); 78° Mémoire sur un problème arithmé » tique solide; 79° Mémoire sur un problème géométrique; 80° Mémoire sur la figure de » l'éclipse; 81° Mémoire sur la plus grande ligne qu'on peut placer dans un segment de cercle; » 82° Mémoire sur le mouvement de la lune; 83° Mémoire sur les problèmes d'intersection; » 84° Commentaire sur l'arithmétique en forme de scolies; 85° Commentaire du canon » (Euclide, sectio canonis?) en forme de scolies; 86° Commentaire sur l'harmonique (d'Eu » clide?) en forme de scolies; 87° Traité de la section du trapèze en général; 88° Mémoire sur » l'éthique; 89° Mémoire sur les connaissances nécessaires aux gens du bureau; 90° Traité de » politique, cinq livres; 91° Scolies ajoutées par le médecin égyptien Ishâk Ben Yoûnis (ce » pourrait bien être le célèbre astronome de ce nom, si ce n'est que celui-ci s'appelait Alî et » non pas Ishâk) à l'ouvrage d'Ibn Alhaïtham sur le Traité des problèmes d'algèbre de » Diophante; 92° Mémoire sur la solution d'un problème arithmétique. »

Nel primo dei due brani della detta opera d'Ibn Abî Oseibijah tradotti dal Woepcke in questo passo della detta sua nota (1) è riportato un catalogo compilato dallo stesso Alhazen di 25 opere da lui composte, e relative alle matematiche, la quinta delle quali è un compendio d'ottica, tratto dalle due opere di Euclide e di Tolomeo relative a questa scienza (2).

---

(1) Vedi sopra, pag. 28, lin. 6—48.

(2) Vedi sopra, pag. 28, lin. 21—25. — Questo catalogo fa parte d'una notizia degli scritti d'Alhazen composta da lui stesso, è riportata dal detto Ibn Oseibijah, nella quale sono indicati 99 lavori del medesimo Alhazen, de'quali 25 sono relativi alle matematiche, ed identici con quelli indicati nel primo de'passi dell'opera d'Ibn Oseibijah tradotti dal Woepcke. 44 sono relativi alle scienze naturali, e 30 alla medicina. Una traduzione in lingua tedesca fu dovuta al Sig. Barone De Hammer-Purgstall di questa notizia fu data in luce nel volume intitolato « Literaturgeschichte der Ara » ber.||Von ihrem Beginne || bis zu Ende des zwölften Jahrhunderts der Hidschret. || Von || HAMMER » PURGSTALL || Zweite Abtheilung. || Von dem Regierungs antritte Mostek, fî-billah's bis zum Ende des » Chalifates || zu Bagdâd im Jahre 656 (1258). Fünfter Band||Von der Regierung des zweiundzwanzigsten » Chalifen Mostek, fî-billah bis ins eilfte Jahr der Regierung || des sechsundzwanzigsten Chalifen Kâim » biemrillah, d. i. vom Jahre der Hidschret 333 (944) bis 433 (1041). || WIEN. || Aus der kaiserl. königl.

Digitized by Google

Nel secondo di tali brani (1) Ibn Abi Oseibijah dà un catalogo di 92 opere di Alhazen, relative anch'esse alle matematiche, la terza delle quali è un trattato d'ottica in sette libri (2), che sembra essere lo stesso del quale Federico Risner pubblicò una traduzione latina citata di sopra (3). Relativo anche all'Ottica, e tratto forse dall'Ottica di Tolomeo, era lo scritto intorno a questa scienza indicato col numero 27 nel catalogo stesso (4).

In due codici ora posseduti dalla Biblioteca Bodleiana d'Oxford, e contrassegnati « CODICES ARABICI MOHAMMEDANI CXLIII, CXLIV [Bodl. 422, 423], trovasi un esemplare manoscritto della detta opera d'Ibn Abi Oseibijah. Un indice de'nomi de' medici intorno ai quali sono date notizie in questo esemplare trovasi stampato nel volume intitolato « CATALOGI || CODICUM MANUSCRIPTORUM ORIENTALIUM || BIBLIOTHECA » BODLEIANÆ. || PARS SECUNDA || ARABICOS || COMPLECTENS. || CONFECIT || ALEXANDER NI- » COLL, J. C. D. || NUPER LINGUÆ HEBR. PROFESSOR REGIUS, NECNON ÆDIS CHRISTI CANO- » NICUS. || EDITIONEM ABSOLVIT || ET CATALOGUM URIANUM ALIQUATENUS EMENDAVIT || E. » B. PUSEY, S. T. B. || VIRI DESIDERATISSIMI SUCCESSOR. || OXONII, || E TYPOGRAPHEO ACA- » DEMICO || MDCCCXXXV » (pag. 131, col. 1ª, lin. 22–38, 45–54, col. 2ª, pag. 132–135; pag. 136, col. 1ª, col. 2ª, lin. 32). In questo indice Alhazen è menzionato così (5):

» Hof-und Staatsdruckerei. || 1854 » (pag. 319, lin. 11—35; pag. 320—321; pag. 322, lin. 1—20). In questa traduzione il detto compendio d'Ottica è indicato così (Literaturgeschichte der Araber. || Von ihrem Beginne || bis zu Ende des zwölften Jahrhunderts der Hidschret. || Von || HAMMER-PURGSTALL. || Zweite Abtheilung, ecc. Fünfter Band, ecc. WIEN, ecc. 1851, ecc., pag. 319, lin. 29—30):

« 5) den
» Ausband der Optik aus den zwei-Werken des Euklides und Ptolemäus. »

È da notare che le parole d'Alhazen tradotte dal Woepcke così « j'y ai complété (restitué) le sujet » du premier livre perdu du trzité de Ptolémée » non trovansi tradotte nella versione tedesca del Sig. De Hammer Purgstall menzionata di sopra. Queste parole, ed il leggersi anche nella detta notizia, che Alhazen trasse il detto compendio d'Ottica dalle opere di Euclide e di Tolomeo, chiaramente dimostra ch'egli conobbe certamente l'Ottica di Tolomeo, benchè il Risner parlando dell' Ottica di Alhasen dice (OPTICAE || THESAVRVS. || ALHAZENI || ARABIS, ecc., pag. 4ª, lin. 14—15):

« Euclideũ hic nel Ptolemæi- || cum nihil fere est ».

(1) Vedi sopra, pag. 28, lin. 49—54; pag. 29; pag. 30, lin. 1—32.

(2) Vedi sopra, pag. 28, lin. 54; pag. 29, lin 1—2. — Questo catalogo, come Ibn Oseibijah (Vedi sopra, pag. 28, lin. 49—52) avverte, va fino al fine dell'anno 429 dell'Egira, cioè fino al giorno 2 di Ottobre dell'anno 1038 secondo il detto uso civile d'incominciare l'Egira, l'anno 430 dell'Egira essendo incominciato secondu l'uso medesimo nel giorno 3 di ottobre del 1038 (Vergleichungs-Tabellen || der || Muhammedanischen und Christlichen Zeitrechnung, ecc. herausgegeben von Dr. Ferdinand Wüstenfeld, ecc., pag. 18, col. 3ª, lin. 30).

(3) Vedi sopra, pag. 4, lin. 18—24.

(4) Vedi sopra, pag. 29, lin. 18—19.

(5) CATALOGI || CODICUM MANUSCRIPTORUM ORIENTALIUM || BIBLIOTHECÆ BODLEIANÆ || PARS SECUNDA, ecc., pag. 135, col. 2ª, lin. 18. Cap. 14. De Classibus Medicurum claro-||rum Ægyptiorum. — Tre esemplari manoscritti della detta opera d'Ibn Oseibijah posseduti dalla Biblioteca Nazionale di Parigi, e contrassegnati « *Supplément Arabe*, n.° 673, 674 et *Fonds Arabe* 756 » sono citati dal Sanguinetti (JOURNAL ASIATIQUE, ecc. CINQUIÈME SERIE. || TOME III. || N° 11. — MARS-AVRIL » 1854 », ecc., pag. 231, lin. 22—36; pag. 232, lin. 1—2, 8—12) avvertendo per altro che solamente il primo di questi tre esemplari è completo, non contenendo gli altri due che i primi otto

Digitized by Google

« ابن الهيثم هو ابو علي محمد بن الهسن »

cioè :

« Ibn al-Haithem Abu' Ali Mohammed ben Al-Hasan ».

A collocare il nostro Alhazen fra i medici indusse Ibn Oseibijah l'avere Alhazen composto ben 30 opere riguardanti la medicina, e le scienze fisiche, le quali opere trovansi registrate dallo stesso Ibn Oseibijah, come apparisce dalla citata traduzione dell'Hammer-Purgstall (1). Una di tali opere, intitolata « *Liber de disposi-* » *tione artis medicæ* » è anche citata dal Wüstenfeld (2). Può ben dirsi simile ad Alhazen il nostro Girolamo Cardano nell'aver egli avuto fama di chiarissimo matematico, e dato in luce molti scritti, de'quali alcuni sono relativi alle scienze esatte ed altri alla medicina (3).

Abu Zeid Abd-er-Rahman Ibn Khaldun, nato in Tunisi nel giorno 1° di Ramadan dell'anno 732 (4) (cioè 27 di maggio del 1332, secondo l'uso civile arabo d'incominciare l'Egira (5)), e morto nel giorno 25 di Ramadan dell'anno

---

capitoli di quest'opera. Un altro esemplare manoscritto dell'opera stessa, è posseduto dalla Biblioteca Imperiale di Vienna, è citato dall'Hammer Purgstall (Literaturgeschichte der Araber, ecc. Erste Abtheilung, ecc. Erster Band, ecc. WIEN, ecc. 1850, pag. CXCIX, lin. 26—29). Un compendio di quest'opera, contenuto nel codice « *Fonds Arabe*, n.° 873 » della Biblioteca Nazionale di Parigi è anche citato dal Sanguinetti (JOURNAL ASIATIQUE, ecc. CINQUIÈME SÉRIE. || TOME III. || N.° 11 — MARS-AVRIL, || 1854, ecc., pag. 232, lin. 3—7). — Il Woepcke avverte, che Ibn Oseibijah chiama Mohammed « Ibn Alhaïtham », cioè il nostro Alhazen, ma che secondo il *Tarikh al-hokama*, Ibn Alhaïtham chiamavasi « Alhassan » (L'ALGEBRE || D'OMAR ALKHAYYÂMI, ecc., pag. 73, lin. 23—25). Anche il Sig. Cristiano A. Kuenen parlando del nostro Alhazen dice (CATALOGUS || CODICUM ORIENTALIUM || BIBLIOTHECAE ACADEMIAE LUGDUNO BATAVAE || AUCTORIBUS || P. DE JONG ET M. J. DE GOIJE, || VOLUMEN TERTIUM, ecc., pag. 60, lin. 17—19):

« Nomen ejus etiam in nostris Codicibus
« semper est al-Hasan; unus Ibn Abi Oseibiah illum dicit Mo-
« hammed. »

(1) Literaturgeschichte der Arabes, ecc. Zweite Abtheilung, ecc. Fünfter Band, ecc., pag. 322, lin. 1—20.

(2) Geschichte || der || Arabischen Aerzte || und || Naturforscher. || Nach den Quellen bearbeitet || von || Ferdinand Wüstenfeld, ecc. Göttingen || bei Vandenhoeck und Ruprecht. || 1840, pag. 77, lin. 19—21.

(3) Della raccolta di Opere del Cardano stampata in Lione nel 1663 in dieci volumi, in foglio, il tomo 3.° contiene gli scritti relativi alle matematiche, ed i tomi 6.°—9.° gli scritti relativi alla medicina (HIERONYMI || CARDANI || MEDIOLANENSIS || Philosophi ac Medici Celeberrimi || OPERA OMNIA, ecc. LVGDVNI, || Sumptibus IOANNIS ANTONII HVGVETAN, || & MARCI ANTONII RAVAVD. || *M.DC.LXIII.* || *CVM PRIVILEGIO REGIS.* || *TOMVS QVARTVS* || *QVO CONTINENTVR* || ARITHMETICA, GEOMETRICA, || MVSICA. — *TOMI QUINTUS-NONUS* (OPERVM MEDICINALIVM *TOMI PRIMVS-QVINTVS*).—MÉMOIRES || POUR SERVIR || À L'HISTOIRE || DES || HOMMES || ILLUSTRES DANS LA RÉPUBLIQUE DE LETTRES || AVEC UN CATALOGUE RAISONNÉ || DE LEURS OUVRAGES || TOME XIV || A PARIS, ecc. M. DCC. XXXII, pag. 270, lin. 25—29; pag. 271—272; pag. 273, lin. 1—8; pag. 275, lin. 15—29; pag. 276—278; pag. 279, lin. 1—19.

(4) HISTOIRE || DES || BERBÈRES || ET DES || DYNASTIES MUSULMANES || DE L'AFRIQUE SEPTENTRIONALE || Par IBN-KHALDOUN || TRADUITE DE L'ARABE PAR || M. LE BARON DE SLANE || Interprète principal de l'armée d'Afrique || TOME PREMIER || ALGER || IMPRIMERIE DU GOUVERNEMENT || 1852, pag. XXXVIII, lin. 12—13. — LES || PROLÉGOMÈNES || D'IBN KHALDOUN || TRADUITS EN FRANÇAIS ET COMMENTÉS || PAR M. DE SLANE || MÉMBRE DE L'INSTITUT || PREMIÈRE PARTIE || PARIS || IMPRIMERIE IMPÉRIALE || M DCCC LXIII, pag. XIX, lin. 17.

(5) Vergleichungs-Tabellen || der || Muhammedanischen und Christlichen Zeitrechnung, ecc. herausge-

Digitized by Google

808 (1) (cioè 16 di marzo del 1406, secondo il medesimo uso civile (2)), è autore di una celebre opera intitolata « Prolegomeni », della quale un brano molto importante fu tradotto in lingua francese dall'illustre Francesco Woepcke. In questa traduzione, pubblicata in Roma nel 1856 con note del traduttore medesimo (3), si legge (4):

« Autre partie de la géométrie.

» L'OPTIQUE.

» Cette science explique les causes des illusions optiques en faisant connaître leur » nature et la manière dont elles ont lieu. Cette explication est fondée sur ce prin- » cipe que la vision se fait au moyen d' un cône de rayons ayant pour sommet le » point occupé par (l'œil de) celui qui voit, et pour base l' objet vu. Une grande » partie des illusions optiques consiste en ce que l'on voit les objets rapprochés grands » et les objets éloignés petits, que des objets petits vus sous l' eau ou derrière des » corps transparents paraissent grands, qu' une goutte de pluie qui tombe, fait l' effet » d'une ligne droite, et un tisson (tourné avec une certaine vitesse) celui d' un cercle, » et autres choses semblables. Or, on explique dans cette science les causes et la nature » de ces phénomènes par des démonstrations géométriques. Elle explique, en outre, les » différentes phases de la lune suivant ses différentes (longitudes et) latitudes, au moyen » desquelles on peut aussi connaître (d' avance le temps de) l' apparition des nouvelles » lunes et l'arrivée des éclipses, et beaucoup d'autres phénomènes semblables.

» Beaucoup de Grecs ont écrit sur cette branche de mathématiques. Parmi les » musulmans le plus célèbre qui ait écrit sur cette science est Ibn Alhaïtham [2]. Il » y a aussi d' autres auteurs qui ont composé des traités d' optique. Elle fait partie » des sciences mathématiques et des sciences qui en dérivent ».

Ibn Khaldun in questo passo de'detti Prolegomeni chiama Alhazen il più celebre dei musulmani che abbiano scritto intorno all'Ottica. Nella nota 3 del Woepcke al passo medesimo si legge (5) :

---

geben von || Dr. Ferdinand Wüstenfeld, ecc., pag. 30, col. 1ª, lin. 32; pag. 31, col. 3ª, lin. 32. — LES || PROLÉGOMÈNES || D'IBN KHALDOUN || TRADUITS EN FRANÇAIS ET COMMENTÉS || PAR M. DE SLANE || MEMBRE DE L'INSTITUT || PREMIÈRE PARTIE, ecc., pag. XIX, lin. 17—18.

(1) HISTOIRE || DES || BERBÈRES, ecc. TOME PREMIER, ecc., pag. LXII, lin. 30—31. — LES || PROLÉGOMÈNES || D'IBN KHALDOUN || TRADUITS EN FRAÇAIS ET COMMENTÉS || PAR M. DE SLANE, ecc. PREMIÈRE PARTIE, ecc., pag. XCIII, lin. 6—8.

(2) HISTOIRE || DES ARABÈRES, ecc. TOME PREMIER, ecc., pag. LXII, lin. 30—32. — Secondo il detto uso civile d'incominciare l'Egira, il mese di Ramadan dell'anno 808 dell'Egira incominciò nel giorno 20 di febbraio del 1406 (Vergleichungs-Tabellen || der || Muhammedanischen und Christlichen Zeitrechnung, ecc. herausgegeben von || Dr. Ferdinand Wüstenfeld, ecc., pag. 34, col. 1ª, lin. 8; pag. 35, col. 2ª, lin. 8, col. 3ª, lin. 8).

(3) ATTI || DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA || DE'NUOVI LINCEI || PUBBLICATI || CONFORME ALLA DECISIONE ACCADEMICA || *del 22 dicembre* 1850 || E COMPILATI DAL SEGRETARIO || TOMO X. — ANNO X. || (1856—57) || ROMA || 1856 || TIPOGRAFIA DELLE BELLE ARTI || Piazza Poli n. 91, pag. 236, lin. 11—37; pag. 237—248. SESSIONE IVª DEL 1 MARZO 1857. — RECHERCHES || SUR PLUSIEURS OUVRAGES || DE LÉONARD DE PISE || DÉCOUVERTS ET PUBLIÉS || par M. le Prince BALTHASAR BONCOMPAGNI || ET SUR LES RAPPORTS QUI EXISTENT ENTRE CES OUVRAGES || ET LES TRAVAUX MATHÉMATIQUES DES ARABES || PAR M. F. WOEPCKE || Membre correspondant de l'Académie de' Nuovi Lincei || ROME || IMPRIMERIE DES BEAUX ARTS || 1856.

(4) ATTI || DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA || DE'NUOVI LINCEI, ecc. TOMO X. — ANNO X. || (1856—57), ecc., pag. 245, lin. 13—31. — RECHERCHES || SUR PLUSIEURS OUVRAGES || DE LÉONARD DE PISE, ecc. PAR M. F. WOEPCKE, ecc., pag. 12, lin. 13—31.

(5) ATTI || DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA || DE'NUOVI LINCEI, ecc. TOMO X. — ANNO X. || (1856—57), ecc., pag. 245, lin. 37—40. — RECHERCHES || SUR PLUSIEURS OUVRAGES || DE LÉONARD DE PISE, ecc. PAR M. F. WOEPCKE, ecc., pag. 12, lin. 37—40.

Digitized by Google

« Comparer *l'Algebre d'Omar Alkayyâmi*, pag. 74, lig. 36. — Ce passage semble confirmer » que l'ouvrage dont une traduction latine a été publiée à Bâle en 1572 sous le titre de « Alhazeni « Opticae Thesaurus » est le même que celui que le Târikh Alhoqamâ cite parmi les ouvrages d'Ibn » Alhaïtham. »

L'opera di Ibn Alhaitham che il Woepcke in questa nota dice trovarsi citata nel *Tarikh al-hokama*, è quella che di sopra (pag. 25, lin. 25; pag. 26, lin. 1) si è detto esser chiamata « *Almanathir* » nel catalogo degli scritti di Alhazen dato in luce dal Casiri.

Nella seconda edizione dell'*Histoire des Mathématiques* del Montucla si legge (1):

« Je termine cette énumération, peut-être ennuyeuse pour » plus d'un lecteur, par le traité d'optique de *Ptolemée*; traité » le plus étendu et le plus complet qu'aient eu les anciens dans » ce genre. Quoiqu'il ne nous soit pas parvenu, quelques auteurs » dans le temps desquels il subsistoit, nous en ont transmis divers » traits fort remarquables.

» Un de ces traits concerne la réfraction astronomique. Ne » nous regardera-t-on point comme avançant un paradoxe, lors » que nous dirons que *Ptolémée* a eu connoissance de ce phéno- » mène: mais nous en tirons la preuve du fameux *Roger Bacon* » & de l'opticien Arabe *Alhazen*, qu'on soupçonne avec justice, » quoiqu'il s'en défende, de dévoir à *Ptolemée* presque toute son » optique. »

Giovanni Giuseppe Delambre dice di non aver potuto scoprire su qual fondamento il Montucla pretenda in questo passo della seconda edizione suddetta che Alhazen si sia difeso dall'aver tolto da Tolomeo quasi tutta la sua Ottica (2). Certo è che Alhazen, nel trattato medesimo non cita alcun autore (3). Lo stesso Delambre, dopo aver detto non essere provato che Alhazen togliesse da Tolomeo i passi che ad essi sono comuni, quand'anche quest' ultimo ne fosse primitivamente autore (4), soggiunge potersi con eguale verisimiglianza asserire che Alhazen non conosceva l'ottica di Tolomeo (5). In prova di ciò avverte 1.° che

(1) HISTOIRE || DES || MATHÉMATIQUES, ecc. NOUVELLE ÉDITION, CONSIDÉRABLEMENT AUGMENTÉE, || ET PROLONGÉE JUSQUE VERS L'ÉPOQUE ACTUELLE, || Par J. F. MONTUCLA, ecc. TOME PREMIER. || A PARIS, || Chez HENRY AGASSE, ecc. AN. VII, pag. 312, lin. 22—34. — Questo passo trovasi anche nella prima edizione dell'opera suddetta del Montucla (HISTOIRE || DES || *MATHEMATIQUES*, ecc. *Par M. MONTUCLA. de l'Académie Royale des Sciences & Belles-Lettres de Prusse.* || *TOME PREMIER.* || A PARIS, || Chez CH. ANT. JOMBERT, Imprimeur Libraire du Roi pour || l'Artillerie & le Génie, rue Dauphine, à l'Image Notre-Dame || M. DCC. LVIII. || *Avec Approbation & Privilege du Roi*, pag. 308, lin. 2—14.

(2) CONNAISSANCE || DES TEMS, || OU || DES MOUVEMENS CÉLESTES, || A L'USAGE || DES ASTRONOMES || ET || DES NAVIGATEURS, || POUR L'AN 1816; || PUBLIÉE PAR LE BUREAU DES LONGITUDES. || PARIS, || MME VE COURCIER, Imprimeur-Libraire pour les Mathématiques. || quai des Augustins, n° 57. || NOVEMBRE 1813, pag. 239, lin. 30—31. — HISTOIRE || DE || L'ASTRONOMIE ANCIENNE || PAR M. DELAMBRE, ecc. TOME SECOND. || PARIS, || MME VE COURCIER, IMPRIMEUR-LIBRAIRE POUR LES SCIENCES. || 1817, pag. 411, lin. 26—27.

(3) CONNAISSANCE || DES TEMS, ecc. POUR L'ANNÉE 1816, ecc. pag. 239, lin. 36—37. — HISTOIRE || DE || L'ASTRONOMIE ANCIENNE, ecc. TOME SECOND, ecc., pag. 411, lin. 32.

(4) CONNAISSANCE || DES TEMS, ecc. POUR L'ANNÉE 1816, ecc. pag. 240, lin. 2—4. — HISTOIRE || DE || L'ASTRONOMIE ANCIENNE, ecc. TOME SECOND, ecc., pag. 412, lin. 4—6.

(5) CONNAISSANCE || DES TEMS, ecc. POUR L'ANNÉE 1816, ecc. pag. 240, lin. 7—8. — HISTOIRE ||

Digitized by Google

Alhazen parlando lungo tempo dopo Tolomeo della rifrazione nell'aria e nel vetro, non riporta due tavole che trovansi nell' Ottica di questo autore; 2.° che parlando della rifrazione astronomica, ne ha dato una idea meno completa che non ne desse Tolomeo (1).

Giovanni Giacomo Antonio Caussin de Perceval annunzia in vece, in due luoghi della sua memoria citata di sopra (pag. 21, lin. 6-8), ch'egli avrebbe provato che Alhazen conosceva l'Ottica di Tolomeo (2). Nella memoria stessa per altro non trovasi questa dimostrazione.

Il Delambre, benchè portato generalmente in favore dei Greci (3), tuttavia parlando del modo col quale Tolomeo ricerca geometricamente le circostanze che producono l'unità o duplicità delle immagini, dice (4) :

« Alhazen a traité
» ce sujet avec plus d'ordre et d'une manière assez différente ».

Dopo di avere esposto ciò che si legge intorno agli specchi concavi nel quarto libro dell'Ottica di Tolomeo, soggiunge (5) :

« On ne voit rien de tout cela dans Euclide, si ce n'est la proposi-
» tion 11 sur la position droite ou renversée des images. Mais de ce que
» tout se retrouve dans un meilleur ordre dans Alhazen, on n'en doit
» pas conclure, ce me semble, qu'il ait eu connaissance du livre de
» Ptolémée; en tout cas, on devra dire qu'il l'a refait et beaucoup mieux. »

Da un esame de'libri secondo, terzo e quarto dell'Ottica di Tolomeo, il Delambre credè di poter dedurre, che in questi libri l'Ottica di Tolomeo è inferiore di molto a quella di Alhazen (6). Avverte quindi che questi trattò maggior numero di problemi, e che quantunque non esente da errore, è certamente più ricco, più dotto e più

DE || L'ASTRONOMIE ANCIENNE, ecc. TOME SECOND, ecc., pag. 412, lin. 8—10. — Il titolo riportato da Ibn Oseihijah d'uno scritto di Alhazen dimostra ch' egli conobbe l'Ottica di Tolomeo, come fu notato di sopra (pag. 31, lin. 20—23).

(1) CONNAISSANCE || DES TEMS, ecc. POUR L'ANNÉE 1816, ecc. pag. 240, lin. 8—11. — HISTOIRE || DE || L'ASTRONOMIE ANCIENNE, ecc. TOME SECOND, ecc., pag. 412, lin. 10—13.

(2) MÉMOIRES || DE || L'INSTITUT ROYAL || DE FRANCE, || ACADÉMIE || DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES. || TOME SIXIÈME, ecc. pag. 20, lin. 5—6; pag. 24, lin. 1—3.

(3) APERÇU HISTORIQUE || SUR L' ORIGINE ET LE DÉVELOPPEMENT || DES MÉTHODES EN GÉOMETRIE, || PARTICULIÈREMENT || DE CELLES QUI SE RAPPORTENT A LA GÉOMÉTRIE MODERNE, || SUIVI D'UN || MÉMOIRE DE GÉOMÉTRIE || SUR DEUX PRINCIPES GÉNÉRAUX DE LA SCIENCE, LA DUALITÉ ET L'HOMOGRAPHIE; || PAR M. CHASLES, ecc. BRUXELLES, || M. HAYEZ, ecc. 1837, pag. 498, lin. 16—17. — Geschichte || der || Geometrie, || hauptsächlich mit Bezug || auf die neueren Methoden. || von || Chasles. || Aus dem Französischen übertragen || durch || Dr. *L. A. Sohncke*, ecc. Halle, || Gebauersche Buchhandlung, 1839, pag. 576, lin. 21—22.

(4) CONNAISSANCE || DES TEMPS, ecc. POUR L'AN 1816, ecc., pag 244, lin. 42—43. — HISTOIRE || DE || L'ASTRONOMIE ANCIENNE, ecc. TOME SECOND, ecc., pag. 417, lin. 33—34.

(5) CONNAISSANCE || DES TEMS, ecc. POUR L'AN 1816, ecc., pag. 247, lin. 47; pag. 248, lin. 1—4. — HISTOIRE || DE || L'ASTRONOMIE ANCIENNE, ecc. TOME SECOND, ecc., pag. 421, lin. 26—30.

(6) CONNAISSANCE || DES TEMPS, ecc. POUR L'AN 1816, ecc., pag. 248, lin. 12—13. — HISTOIRE || DE || L'ASTRONOMIE ANCIENNE, ecc. TOME SECOND, ecc., pag. 421, lin. 38; pag. 422, lin. 1.

Digitized by Google

geometra di Tolomeo (1). Fa anche notare che Alhazen confutò il sistema che i Greci si erano formati della visione, ch'egli pensò in vece che i raggi operanti la visione vengono dall'oggetto all'occhio, ch'egli ha dato una descrizione anatomica dell'occhio spiegando la funzione di ciascuna delle diverse sue parti nella visione, ed ha potuto per ciò, meglio di Tolomeo, spiegare l'unità dell' immagine, quando l'oggetto è veduto da tutti e due gli occhi (2).

Nel quinto libro dell'Ottica di Alhazen è specialmente da notare la soluzione sintetica ivi data del problema di determinare sopra uno specchio sferico il punto di riflessione, dati il luogo dell'occhio e quello dell'oggetto (3). L'illustre storico delle matematiche Giovanni Stefano Montucla asserì, che probabilmente Alhazen trasse dall'Ottica di Tolomeo la soluzione di questo problema (4). Tuttavia il Delam-

---

(1) CONNAISSANCE || DES TEMPS, ecc. POUR L'AN 1816, ecc., pag. 248, lin. 13—15. — HISTOIRE DE || L'ASTRONOMIE ANCIENNE, ecc. TOME SECOND, ecc., pag. 422, lin. 1—4.

(2) CONNAISSANCE || DES TEMS, ecc. POUR L'AN 1816, ecc., pag. 253, lin. 5—11. — HISTOIRE || DE || L'ASTRONOMIE ANCIENNE, ecc. TOME SECOND, ecc., pag. 427, lin. 34—38, pag. 428, lin. 1—2.— Accurate analisi dell'Ottica di Alhazen sono date dal Priestley (THE || HISTORY || AND || PRESENT STATE || Of DISCOVERIES relating to || VISION, LIGHT, || AND || COLOURS, | By JOSEPH PRIESTLEY, LL. D. F. R. S. || LONDON.|| Printed for J. JOHNSON, N.° 72, St. Paul's Church Yard. || MDCCLXXII, pag. 17, lin. 11—28; pag 18—19, pag. 20, lin. 1—3. — Dr. Joseph Pristeleys || Mitgliedes der Königl. Grossbrittanischen Gesellschaft der Wissenschaften || Geschichte || und gegenwärtiger Zustand || der Optik, || vorzüglich || in Absicht auf den physikalischen Theil || dieser Wissenschaft. || Aus dem Englischen übersetzet || und mit Anmerkungen und Zusätzen begleitet || von || Georg Simon Klügel, ecc. Erster Theil. || Leipzig || bey Johann Friedrich Junius. 1775, pag. 12, lin. 15—32; pag. 13; pag. 14, lin. 1—8), e dal Wilde (Geschichte der Optik, || vom || Ursprunge deser Wissenschaft bis auf die || gegenwärtige Zeit, || von || Dr. *Emil Wilde*, ecc. Erster Theil. || Von Aristoteles Newton. || Berlin, bei Rücker und Püchler. || 1838, pag. 69—77).

(3) OPTICAE || THESAVRVS. || ALHAZENI || ARABIS, ecc., pag. 142, lin. 11—60; pag. 143—150; pag. 151, lin. 1—20. ALHAZEN FILII || ALHAYZEN OPTICAE || LIBER QVINTVS, §. 31—39. — COMMENTARJ || SOPRA LA STORIA E LE TEORIE || DELL'OTTICA || DEL CAVALIERE || GIAMBATISTA VENTURI || REGGIANO || MEMBRO DEL CESAREO REGIO ISTITUTO DI SCIENZE etc. || DELLA SOCIETA' ITALIANA DI VERONA, E DI PIÙ ALTRE ACCADEMIE. || TOMO *PRIMO*. || BOLOGNA 1814. || PE' FRATELLI MASI, E COMPAGNO || *TIPOGRAFI DELL'ISTITUTO*, pag. 230, lin. 35; pag. 231, lin. 1—3. — Il Canonico Giuseppe Settele, dopo avere esposto il modo di trovare il punto di riflessione primieramente sopra una specchio sferico convesso, quindi sopra uno specchio sferico concavo, dato il punto raggiante e la posizione dell' occhio, soggiunge (ELEMENTI || DI OTTICA || E DI || ASTRONOMIA || DEL CANONICO GIUSEPPE SETTELE || PROFESSORE NELL'ARCHIGINNASIO ROMANO || *VOL. I.* || OTTICA || ROMA || MDCCCXVIII || NELLA STAMPERIA DE ROMANIS || *Con Licenza de'Superiori*, pag 71, lin. 19—22, 29. CAP. III):

« *Alhazen* (1) è stato il primo, che abbia risoluto non solamente i problemi precedenti, cioè per le superficie piane, e sferiche, ma anche per quelle di altra forma, come il cono, l'ellissoide (*sic*), ec.

« (1) Optices Thesaurus Lib. 5 ».

(4) HISTOIRE || DES || *MATHEMATIQUES*, ecc *Par M. MONTUCLA*, ecc. *TOME PREMIER.* || A PARIS, ecc. M DCC.LVIII, ecc., pag. 309, lin. 27—38, PREMIÈRE PARTIE, *LIVRE CINQUIÈME*, PREUGT. IV. — HISTOIRE || DES || MATHEMATIQUES, ecc. NOUVELLE ÉDITION, ecc. *Par J. F. MONTUCLA*, ecc. TOME PREMIER, ecc. A PARIS, ecc. AN. VII, pag. 314, lin. 4—14. — Più oltre nella sua *Histoire des Mathématiques* il Montucla richiama quest' asserzione scrivendo (HISTOIRE || DES || MATHÉMATIQUES, ecc. NOUVELLE ÉDITION, ecc. Par J. F. MONTUCLA, ecc. TOME PREMIER, ecc., pag. 375, lin. 3—14. — HISTOIRE || DES || *MATHEMATIQUES*, ecc. *Par M. MONTUCLA*, ecc. *TOME PREMIER.* || A PARIS, ecc. M.DCC.LVIII, pag. 359, lin. 35—37; pag. 360, lin. 1—9):

« L' Opticien Alhazen mérite encore ici une place, à cause de la Géométrie quelquefois profonde, qu' il étale dans certains en

bre affermò che questa congettura è priva di fondamento (1), che Tolomeo nella detta sua opera non ha dato alcuna soluzione di questo genere (2), e che la soluzione del problema consistente nel determinare sopra un specchio sferico il punto di riflessione, quando si conosce il luogo dell'occhio e quello dell'immagine, dev'esser resa ad Alhazen (3). Anche il chiarissimo fisico italiano Giovanni Battista Venturi,

---

« droits de son Optique. Il faudroit même le ranger parmi les « Géomètres d' un ordre supérieur, pour son temps, s' il étoit « certain qu' il fût l' auteur de la solution qu'il donne du problême « *de trouver sur un miroir sphérique le point de reflexion, le « lieu de l' objet et celui de l' œil étant donnés.* Car c' est un « problême assez difficile, et qu' on ne peut résoudre qu' à l' aide « d' une longue et profonde analyse: mais, je l'ai déjà dit en « parlant de Ptolémée, il est probable que cette solution lui « venoit des Grecs, et je doute qu' aucun Géomètre Arabe ait « jamais été capable de resoudre une question de cette nature. »

Avendo il Delambre asserito che la soluzione menzionata in questo passo della precitata opera del Montucla non trovasi nell'Ottica di Tolomeo, sembra non potersi ricusare ad Alhazen il posto che lo stesso Montucla mostrasi qui incerto di dargli tra i geometri d'ordine superiore.

(1) CONNAISSANCE || DES TEMS, ecc. POUR L'ANNÉE 1816, ecc., pag. 248, lin. 18—19. — HISTOIRE || DE || L'ASTRONOMIE ANCIENNE || PAR M. DELAMBRE, ecc. TOME SECOND, ecc., pag. 422, lin. 6—8.

(2) CONNAISSANCE || DES TEMS, ecc. POUR L'ANNÉE 1816, ecc., pag. 248, lin. 19—20. — HISTOIRE || DE || L'ASTRONOMIE ANCIENNE || PAR M. DELAMBRE, ecc. TOME SECOND, ecc., pag. 422, lin. 8.

(3) CONNAISSANCE || DES TEMS, ecc. POUR L'ANNÉE 1816, ecc., pag. 248, lin. 16—18. — HISTOIRE || DE || L'ASTRONOMIE ANCIENNE || PAR M. DELAMBRE, ecc. TOME SECOND, ecc., pag. 422, lin. 4—6. — Il Sig. Chasles avverte (APERÇU HISTORIQUE, ecc., pag. 498, lin. 12—14. — Geschichte || der || Geometrie, ecc. Von Chasles, pag. 576, lin. 16—18) che Roberto Simson ha dato una soluzione semplicissima del problema stesso per mezzo di pure considerazioni geometriche nell'opera intitolata « SECTIONUM || CONICARUM || LIBRI QUINQUE. || Auctore ROBERTO SIMSON, M. D. || In Academia *Glasguensi* MATHESEOS Professore. || EDITIO SECUNDA, Emendatior & Auctior. || *EDINBURGI*: || Apud W. SANDS, A. MURRAY, & J. COCHRAN. || Sumptibus W. SANDS, & A. KINCAID. || MDCCL » (pag. 223; pag. 224, lin. 1—19. APPENDIX PROP. III. PROBL. seis *Alhazeni*). — Una soluzione trigonometrica di questo problema trovasi in una memoria di Abramo Gotthelf Kästner stampata nel volume intitolato « NOVI || COMMENTARII || SOCIETATIS REGIÆ || SCIENTIARUM GOTTINGENSIS || TOMUS VII. || AD A. CIↃ IↃCCLXXVI. || *CUM FIGURIS.* || *GOTTINGÆ*, apud IOHANN. CHRISTIAN DIETERICH. CIↃ IↃCCLXXVII » (pag. 92, lin. 7—20; pag. 93—141). Questa memoria ha nel medesimo volume (pag. 92, lin. 1—6) il titolo seguente: « PROBLEMATIS || ALHAZENI ANALYSIS || TRIGONOMETRICA. || D. VIII. JUNII CIↃ IↃCCLXXVI. || EXHIBUIT || ABRAHAMUS GOTTHELF KAESTNER ». — Una soluzione analitica di questo problema fu anche data da Gioachino Pessuti, nato in Roma nel giorno 13 di aprile del 1743 (MEMORIE || *DI MATEMATICA* || *E DI FISICA* || DELLA || SOCIETA' ITALIANA || DELLE SCIENZE || *RESIDENTE IN MODENA* || *TOMO XVIII.* || PARTE CONTENENTE LE MEMORIE DI FISICA. || MODENA || PRESSO LA SOCIETA' TIPOGRAFICA || M. DCCCXX, pag. XXI, lin. 12—13. — ELOGIO || DI GIOACCHINO PESSUTI || SCRITTO DAL SIG. N. N. || INSERITO NEL TOMO XVIII. DEGLI ATTI || DELLA || SOCIETA' ITALIANA || DELLE SCIENZE || RESIDENTE IN MODENA. || MODENA. || PRESSO LA SOCIETÀ TIPOGRAFICA || M DCCCXIX, pag. 4, lin. 12—13), e morto alle due pomeridiane del giorno 20 di ottobre del 1814 (MEMORIE || *DI MATEMATICA* || *E DI FISICA* || DELLA || SOCIETÀ ITALIANA || DELLE SCIENZE || *RESIDENTE IN MODENA* || *TOMO XVIII.* || PARTE CONTENENTE LE MEMORIE DI FISICA, ecc., pag. XXXVI, lin. 28—30. — ELOGIO || DI GIOACCHINO PESSUTI || SCRITTO DAL SIG. N. N. || INSERITO NEL TOMO XVIII. DEGLI ATTI || DELLA || SOCIETÀ ITALIANA || DELLE SCIENZE || RESIDENTE IN MODENA, ecc., pag. 19, lin. 28—30). Questa soluzione è riportata dal Canonico Giuseppe Settele suo discepolo (ELEMENTI || DI OTTICA || E DI || ASTRONOMIA, ecc. *VOL. I.* || OTTICA. || ROMA || MDCCCXVIII », ecc., pag. 70, lin. 3—28; pag. 71, lin. 1—3), nato in Roma nel 1771 (NUM. 26 || MARTEDÌ 30 MARZO || 1841. || DIARIO DI ROMA, pag. 1ª, col. 1ª, lin. 41—47; col. 2ª, lin. 1—6), e morto in Roma nel giorno 5 di marzo del 1841 (NUM. 10 || GIOVEDÌ 11 MARZO || 1841. || NOTIZIE DEL GIORNO, pag. 1ª, col. 1ª, lin. 8—20). — NUM. 26 || MARTEDÌ 30 MARZO 1841. — DIARIO DI ROMA, pag. 1ª, col. 2ª, lin. 5—6.

Digitized by Google

dopo di avere esaminato uno dei detti due manoscritti dell'Ottica di Tolomeo, ed anche un altro della biblioteca Ambrosiana di Milano, asserì che il problema medesimo non era stato trattato da Tolomeo (1).

Il Dottore Giuseppe Priestley avvertì che negli scritti di Alhazen trovasi la prima chiara invenzione della forza ingrandiritrice del vetro, e che non è improbabile che ciò ch'egli ha scritto su questo soggetto abbia dato origine all'utilissima menzione dei binoculi (2). Alhazen infatti afferma, che se un oggetto sia applicato alla base di un segmento più ampio di una sfera di vetro, esso apparirà ingrandito (3). Il Sig. Arago nel ventesimo libro della sua *Astronomie populaire* scrive (4):

> « On trouve dans l'*Optique* d'Alhassen, que » l'angle d'abaissement du Soleil pour le fin du crépuscule » ou le commencement de l'aurore est de 18°, et c'est en- » core cette valeur que les astronomes modernes adoptent » comme moyenne. »

Ciò che l'Arago in questo passo della detta sua opera dice trovarsi nell'*Ottica* di Alhazen, trovasi in vece nel trattato de' *Crepuscoli* del medesimo autore, leggendosi in questo trattato (5):

> « *Et dixerunt quod per quantitatem qua diameter terre est* » *pars una, est medietas diametri solis quinq; partes & medietas* » *partis: & per eam est longitudo centri solis à centro terre in lon-* » *gitudine media, non in omni situ mille & centum & circiter decē* » *partes: & quod depressio solis ab horizonte eū oritur crepusculū* » *est 18, gradus, & iam inuenitur super 19, & super hoc fabricabo*

---

(1) COMMENTARJ ‖ SOPRA LA STORIA E LE TEORIE ‖ DELL'OTTICA ‖ DEL CAVALIERE ‖ GIAMBATISTA VENTURI, ecc. *TOMO PRIMO*, ecc., pag. 230, lin. 35; pag. 231, lin. 1—4.

(2) THE ‖ HIRTORY, ecc. of DISCOVERIES relating to ‖ VISION, ecc., pag. 19, lin. 16—19. — Dr. Joseph Pristeleys ‖ Mitglieder der Königl. Grossbrittanischen Gesellschaft der Wissenschaften ‖ Geschichte ‖ und gegenwärtiger Zustand ‖ der Optik, ecc. Erster Theil, ecc., pag. 13, lin. 30—32. —

(3) THE ‖ HIRTORY, ecc. of DISCOVERIES relating to ‖ VISION, ecc., pag 19, lin. 19—21. — Dr. Joseph Pristeleys, ecc. Geschichte ‖ und gegenwärtiger Zustand ‖ der Optik, ecc. Erster Theil, ecc., pag. 12, lin. 31—32; pag. 13, lin. 33. Questa asserzione trovasi nel seguente passo del settimo libro dell'Ottica di Alhazen (OPTICÆ ‖ THESAVRVS. ‖ ALHAZENI ‖ ARABIS, ecc., pag. 277, lin. 5—9. ALHAZEN FILII ‖ ALHAYZEN OPTICAE ‖ LIBES SEPTIMVS, §. 48. — Geschichte der Optik, ecc. von ‖ Dr. *Emil Wilde*, ecc., Erster Theil, ecc., pag. 74, lin. 13—28):

> « Sed in assuetis uisibilibus non est tale aliquid, quod uidetur ultra corpus diaphanū sphæricū » grossius aere, ultra centrū sphæræ, & res nisa cum hoc sit intra corpus sphæricū: hoc enim nō fit, nisi » corpus sphæricū fuerit uitreum aut lapideū, & fuerit totum corpus sphæricum solidum, & res nisa » fuerit intra ipsum, aut ut corpus sphæricum sit portio sphæræ minor semisphæra, & res nisa sit applicata » cum basi eius: sed hi duo situs rarò accidunt. »

(4) ASTRONOMIE POPULAIRE ‖ PAR ‖ FRANÇOIS ARAGO ‖ SECRÉTAIRE PERPÉTUEL ‖ DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES ‖ PUBLIÉE ‖ D'APRÈS SON ORDRE SOUS LA DIRECTION ‖ DE ‖ M. *S.-A.* BARRAL, ecc. TOME TROISIÈME ‖ OEUVRE POSTHUME ‖ PARIS ‖ GIDE ET *S.* BAUDRY, ÉDITEURS ‖ 5. Rue Bonaparte ‖ LEIPZIG ‖ T. O. WEIGEL, ÉDITEUR ‖ Königs Strasse. ‖ 1856, pag. 186, lin. 10—14.

(5) *PETRI NONII* ‖ *Salaciēsis, de Crepusculis liber* ‖ *unus*. ecc., car. 66ª, *recto*, lin. 18—26. — OPTICAE ‖ THESAVRVS. ‖ ALHAZENI ‖ ARABIS, ecc., pag. 284, lin. 15—21. — PETRI NONII ‖ SALACENSIS DE ARTE ‖ ATQVE RATIONE NAVIGANDI ‖ *LIBRI DVO*, ecc., pag. 58, col. 2ª, lin. 37—38. — PETRI NONII ‖ SALACIENSIS ‖ OPERA, ecc., pag. 433, lin. 40—45.

Digitized by Google

» *computationem nostrâ : quoniâ cum narrator rei est cum additio-*
» *ne in ea, dignior est ut recipiatur sermo ejus, quâ non cõtradicit ei*
» *alius.* »

Verso la fine della sua Ottica Alhazen dà una spiegazione dell'ingrandimento degli astri all'orizzonte, che il Wilde chiama abbastanza soddisfacente (ziemlich befriedigenden Grund) (1). Il Montucla avverte che nell'opera medesima trovansi riflessioni giudiziose intorno alla rifrazione astronomica, alla grandezza apparente degli oggetti, e specialmente ai fenomeni d'ingrandimento apparente del Sole e della Luna all'orizzonte (2).

In un codice della biblioteca Nazionale di Parigi, contrassegnato « *Fonds Arabe*, » n.° 1104 » (3), trovasi uno scritto intitolato « مقالت الحسن بن الهيثم فى المعلومات », cioè « Trattato di Alhasan ben Alhaithem sulle cognite ». Una traduzione francese di questo trattato, fatta dal Sig. Luigi Amelio Sédillot, fu da lui pubblicata in uno scritto inserito nella raccolta intitolata « NOUVEAU JOURNAL » ASIATIQUE » (4), ed anche stampato separatamente (5).

Il Sig. Chasles, in una delle note che aggiunge al suo *Aperçu historique*, ecc., dopo di aver parlato dell'Ottica di Alhazen, soggiunge (6) :

---

(1) Geschichte der Optik, ecc. von ‖ Dr. *Emil Wilde*, ecc. Erster Theil, ecc., pag. 75, lin. 12.

(2) HISTOIRE ‖ DES ‖ MATHÉMATIQUES, ecc. NOUVELLE ÉDITION, ecc. PAR J. F. MONTUCLA, ecc. TOME PREMIER, ecc., pag. 385, lin. 20—24.

(3) Questo codice è descritto nel volume intitolato « CATALOGUS ‖ CODICUM ‖ MANUSCRIPTORUM ‖ » BIBLIOTHECAE REGIAE. ‖ *TOMUS PRIMUS*. ‖ PARISIIS, ‖ E TYPOGRAPHIA REGIA. ‖ MDCCXXXIX, pag. 218, col. 2ª, lin. 45—51; pag. 219, col. 1ª, lin. 1—4.

(4) NOUVEAU ‖ JOURNAL ASIATIQUE, ‖ OU ‖ RECUEIL DE MÉMOIRES, ‖ EXTRAITS ET DE NOTICES ‖ RELATIFS À L'HISTOIRE, A LA PHILOSOPHIE AUX LANGUES ‖ ET A LA LITTERATURE DES PEUPLES ORIENTAUX, ecc. ET PUBLIÉ PAR LA SOCIÉTÉ ASIATIQUE. ‖ TOME XIII. ‖ PARIS. ‖ IMPRIMÉ PAS AUTORISATION DE M. LE GARDE DES SCEAUX, ‖ A L'IMPRIMERIE ROYALE. ‖ M DCCC XXXIV, pag. 435, lin. 8—9 ; pag. 436—457 ; pag. 458, lin. 11—14. MAI 1834. Questo scritto è intitolato nel volume medesimo (NOUVEAU ‖ JOURNAL ASIATIQUE, ecc. TOME XIII, ecc., pag. 434, lin. 4—7): « NOTICE ‖ » *Du Traité des connues geométriques* de Hassan ben ‖ Haithen intitulé : بن الهيثم فى المعلومات » مقالت الحسن », e firmato (NOUVEAU ‖ JOURNAL ASIATIQUE, ecc. TOME XIII, ecc., pag. 458, lin. 8—9): « L. AM. SEDILLOT ‖ Professeur d'histoire au collége royal de S. Louis ». Lo scritto stesso occupa le pagine 435 (lin. 8—29), 436—457 e 458 (lin. 1—7) di questo volume.

(5) NOTICE ‖ DU TRAITÉ ‖ DES CONNUES GÉOMÉTRIQUES ‖ DE HASSAN BEN HAITHEM ‖ INTITULÉ مقالت الحسن بن للهيثم فى المعلومات ‖ PAR L. AM. SÉDILLOT ‖ PROFESSEUR D' HISTOIRE AU COLLÉGE ROYAL DE SAINT-LOUIS ‖ MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ ASIATIQUE, ecc. PARIS. ‖ IMPRIMERIE ROYALE. ‖ M DCCC XXXIV, pag. 7, lin. 1—19; pag. 8—25; pag. 26, lin. 1—4. — La traduzione stessa fu anche ristampata dal Sig. Sédillot nel volume intitolato « MATÉRIAUX ‖ POUR SERVIR ‖ À L'HISTOIRE COMPARÉE ‖ DES ‖ SCIENCES MATHÉMATIQUES ‖ CHEZ LES GRECS ET LES ORIENTAUX, ‖ PAR M. L. AM. » SÉDILLOT, ecc. PARIS, ‖ LIBRAIRIE DE FIRMIN DIDOT FRÈRES, ecc. 1845 » (pag. 385, lin. 17—24 ; pag. 386—398; pag. 399, lin. 1—15), ma senza i Prolegomeni.

(6) APERÇU HISTORIQUE ‖ SUR L'ORIGINE ET LE DÉVELOPPEMENT ‖ DES MÉTHODES EN GÉOMETRIE, ecc. PAR M. CHASLES, ecc., pag. 498, lin. 23—25, 37. — Geschichte ‖ der ‖ Geometrie, ‖ haupt-

Digitized by Google

« On doit à M. L. Am. Sédillot la connaissance d'un ouvrage original des Arabes, » intitulé : *Traité des connues géométriques*, par Hassan ben Haithem. [3]
» Ce géomètre florissait vers l'an 1009, et mourut au Caire, en 1038

» [3] *Nouveau Journal Asiatique*, mai 1834. »

Egli non indica per altro l'identità di Hassan ben Haithem con Alhazen dimostrata già, come si è avvertito di sopra, dal Caussin. Anzi il Sig. Sédillot nella introduzione ai prolegomeni delle Tavole astronomiche d'Olug Beg, sembra mettere in dubbio questa identità, scrivendo (1) :

« Mais le » plus illustre successeur d'Ebn-Jounis fut, sans contredit, » Hassan-ben-Haithem ; la liste seule de ses ouvrages justifie » la haute réputation qu'il avait su acquérir, Ebn-Oseybah en » compte quatre-vingt-huit (2); Al-Zouzéni en indique un plus » petit nombre (3) ; presque tous roulent sur des questions » d'astronomie ou de géométrie. Hassan-ben-Haithem avait fait » un recueil d'observations dont on ne saurait trop déplorer la » perte ; il avait composé un commentaire sur l'Almageste; un » autre sur les définitions qui sont en tête des éléments d'Eu- » clide, etc. Est ce à lui qu'il faut attribuir le traité d'optique, » traduit et publié par Risner sous ce titre: *Alhasen* ou *Allaken* » *opticæ Thesaurus*, *libri* 7, *primum editi*, etc. C'est l'opinion » soutenue de la *Biographie universelle* (t. I, p. 568); Asse- » mani ne se prononce pas (1); mais suivant la conjecture » de Risner, il y aurait eu trois auteurs arabes du même nom, » et le traité d'optique aurait été redigé vers l'an 1072 ou vers » l'an 1100, et par conséquent après la mort de Hassan-ben- » Haithem, arrivée en 1038.

» (2) V. la notice que nous avons donnée du manuscrit arabe de la Biblio- » thèque royale n° 1104, pag. 8 (*Notices et extraits des manuscrits publiés par* « *l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres*), t. XIII, p. 128.
» (3) Ms. Ar. n. n° 481, p. 143, et Casiri, t. 1er, p. 414.
» (1) Assemani, *Glob. cal. cuf. arab.*, p. XXXIII—XXXV, *Philos. trans.*, t. I, » p. 172; Montucla, *Hist. des Math.*, t. I, p. 389. »

Al quesito che il Sig. Sédillot fa in questo passo della detta sua introduzione, cioè se l'Ottica in sette libri pubblicata dal Risner sotto nome di Alhazen debba o no attribuirsi ad Hassan-ben-Haitham, trovasi una risposta nella memoria citata di sopra del Caussin; trovandosi dimostrata in questa memoria (2) l'identità di Hassan-ben-Haithem coll'autore del detto trattato d'Ottica in sette libri (3).

---

sächlich mit Besug || auf die neueren Methoden. || von || Chasles, ecc., pag. 576, lin. 32—34, 41: pag. 577, lin. 1—2.

(1) PROLÉGOMÈNES || DES || TABLES ASTRONOMIQUES || D'OLOUG-BEG, PUBLIÉS AVEC NOTES ET VARIANTES || ET PRÉCÉDÉS D'UNE INTRODUCTION; || PAR M. L. P. E. A. SÉDILLOT, ecc. pag. lxviij, lin. 4—10, 19—22; pag. lxix, lin. 4—10; pag. lxx, lin. 1—2; pag. lxxj, lin. 1—2; pag. lxxij, lin. 1—6, 23—24.

(2) Vedi sopra, pag. 21, lin. 2—8.

(3) Dal brano d'Alzouseni citato dal Sig. Sédillot in questo passo della precitata sua introdusione è stata riportata di sopra (pag. 19, col. 1ª—2ª; pag. 20, col. 1ª—2ª) la traduzione latina datane dal Casiri. Nella nota 2 del passo medesimo è citato uno scritto del Sig. Sédillot, inserito nel volume intitolato « NOTICES ET EXTRAITS || DES || MANUSCRITS || DE LA BIBLIOTHÈQUE DU ROI || ET » AUTRES BIBLIOTHÈQUES || PUBLIÉS PAR L'INSTITUT ROYAL DE FRANCE, || FAISANT SUITE || AUX NOTI- » CES ET EXTRAITS LUS AU COMITÉ ÉTABLI DANS L'ACADÉMIE || DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LET- » TRES || TOME TREIZIÈME. || PARIS. || IMPRIMERIE ROYALE || M DCCC XXXVIII » (pag. 126, lin. 7—26; pag. 127—150). Questo scritto, che nel medesimo volume (pag. 26, lin. 1—6) ha il titolo seguente: « NOTICE || DE PLUSIEURS OPUSCULES MATHÉMATIQUES || QUI COMPOSENT LE MANUSCRIT ARABE N° » 1104, ANCIEN FONDS || DE LA BIBLIOTHÈQUE DU ROI, || PAR M. L. AMÉLIE SÉDILLOT, || PROFESSEUR

Digitized by Google

Un esemplare manoscritto del testo arabo d'uno scritto d'Ibn-al-Haitham intorno alla *Quadratura del Circolo* trovasi in un codice ora posseduto dalla Biblioteca Vaticana, e contrassegnato « *Codices Arabici*, n.° 320 », che era il 19° di una collezione di codici manoscritti già posseduti da Pietro Della Valle (1), celebre viaggiatore, nato in Roma nel giorno 2 di aprile del 1586 (2), e morto nel giorno 20 di aprile del 1652 (3). Leone Allacci nella sua opera intitolata

» D'HISTOISE AD COLLÉGE ROYAL DE SAINT-LOUIS », fu riprodotto in un'opuscolo intitolato « RECHERCHES NOUVELLES || POUR SERVIR || A L'HISTOIRE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES || CHEZ LES ORIENTAUX, || OU || NOTICE || DE PLUSIEURS OPUSCULES MATHÉMATIQUES || QUI COMPOSENT LE MANUSCRIT » ARABE N° 1104. ANCIEN FONDS || DE LA BIBLIOTHÈQUE DU ROI, || PAR M. L. AM. SÉDILLOT || PROFESSEUR D'HISTOIRE AU COLLÉGE ROYAL DE SAINT-LOUIS, || MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ ASIATIQUE, ETC. » In questo scritto si legge (NOTICES ET EXTRAITS || DES || MANUSCRITS || DE LA BIBLIOTHÈQUE DU ROI, ecc. TOME TREIZIÈME, ecc., pag. 128, col. 1ª, lin. 6—11. — RECHERCHES NOUVELLES || POUR SERVIR || A L'HISTOIRE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES || CHEZ LES ORIENTAUX, ecc. PAR M. L. AM. SÉDILLOT, ecc., pag. 5, col. 1ª, lin. 6—11):

« M. de Hammer Purgstall a bien voulu
« nous apprendre qu'il avait découvert dans
« l'*Histoire des médecins* d'Ebn (Abou) Ossai-
« bah la biographie d'Hassan ben Haitheno,
« avec la liste de quatre-vingt-huit de ses ou-
« vrages. »

Questo passo della precitata « NOTICE || DE PLUSIEURS OPUSCULES », ecc. è citato dal Sig. Sédillot nella suddetta nota 2 della sua INTRODUCTION. È da notare per altro, che il catalogo menzionato in questo passo non indica che 98 scritti di Alhazen, mentre in vece nella notizia, che di sopra (pag. 30, lin. 34—46) si è detto essere stata da lui compilata, e tradotta dal Sig. Hammer Purgstall sono indicati 99 lavori del medesimo Alhazen (Vedi sopra, pag. 30, lin. 34—39).

(1) SCRIPTORUM VETERUM || NOVA COLLECTIO || E VATICANIS CODICIBUS EDITA || AB ANGELO MAIO || BIBLIOTHECAE VATICANAE PRAEFECTO. || *TOMUS IV*. || ROMAE || TYPIS VATICANIS || M. DCCC. XXXI, pag. 467, lin. 6—8. — CATALOGUS || CODICUM BIBLIOTHECAE VATICANAE || ARABICORUM, PERSICORUM, TURCICORUM, AETHIOPICO-||RUM, COPTICORUM, ARMENIACORUM, IBERICORUM, SLA-||VICORUM, INDICORUM, SINENSIUM: ITEM EIUS PARTIS || HEBRAICORUM ET SYRIACORUM QUAM ASSEMANI IN EDI-||TIONE PRAETERMISERUNT || EDENTE || ANGELO MAIO || EIUSDEM BIBLIOTHECAE PRAEFECTO || ROMAE || TYPIS VATICANIS || M. DCCC. XXXI, pag. 467, lin. 6—8.

(2) VIAGGI || DI PIETRO || DELLA VALLE || IL PELLEGRINO, || Con minuto ragguaglio di tutte le cose || notabili osservate in essi, || *Descritti da lui medesimo in* 54. *Lettere* || *familiari, Da diversi luoghi della* || *intrapresa pellegrinatione*. || MANDATE IN NAPOLI || All'erudito, e fra'più cari, di molti anni || suo Amico. || MARIO SCHIPANO. || *Diuisi in tre Parti*. || Cioè, || LA TVRCHIA, LA PERSIA, || ET L'INDIA, || Co'l ritorno in Patria, || *Et in quest'vltima Impressione, aggiuntaui* || *la Vita dell'Autore*. || IN VENETIA, M. DC. LXVII. || Presso Paolo Baglioni. || *Con Licenza de'Superiori, e Priuilegio*, pag. 16ª, lin. 11—14. VITA || DI PIETRO DELLA VALLE || IL PELLEGRINO || *DESCRITTA* || Dall' Abbate || FILIPPO MARIA SONINI || Academico Humoristico.

(3) VIAGGI || DI PIETRO || DELLA VALLE || IL PELLEGRINO || Con minuto ragguaglio, ecc., pag. 28ª, lin. 17—26. Questo codice è composto di sei carte membranacee, numerate ne'margini superiori de'loro rovesci coi numeri 6—1. Nel rovescio della sesta di questi sei carte, numerata nel margine superiore del medesimo rovescio col numero 1, si legge:

« De Quadratura Circuli,|Auctor Arabs||Antiquus||Opusculum hoc celeberrimi cuiusdam,|Mathematici apud Orientales,
« cogno|mine ben-Hastem notissimi, note|septingentos circiter annos com|p|situm fuisse dum ipse se Persidis ciuitate|Sur
« nouepata commorarer anno Dñi 1622 auctor mihi fuit Moulla Zei|neddin sarita Astrologus et Mathematicus || pariter in-
« signis quorum arctissima || intercedebat mihi necessitudo. || Petrus de Valle P. R. ».

Il Cardinale Angelo Mai in un suo catalogo dei codici Arabi della Biblioteca Vaticana descrive questo codice così (SCRIPTORUM VETERUM || NOVA COLLECTIO, ecc. *TOMUS IV*, ecc., pag. 467, lin. 6—24. — CATALOGUS || CODICUM BIBLIOTHECAE VATICANAE || ARABICORUM, ecc., pag. 467, lin. 6—24):

Digitized by Google

« *Apes Urbanae* », e Prospero Mandosio nella sua « *Bibliotheca Romana* », citano una traduzione latina di questo scritto fatta dal detto Pietro Della Valle (1).

» CCCXX.

» Codex in 16. bombyc. foliorum 6, arabicis litteris et sermone elegan-
» ter exaratus, inter codices orientales Petri de Valle olim decimus nonus; quo
» continetur.

» *Abu-Ali Hozaini, ben-al-Hozaini, ben-al-Haithem*, celeberr. geome-
» tres hassocensis, anno hegirae 430. (Christi 1038.) in urbe Cahira defuncti, *dis-*
» *sertatio de quadratura circuli*, cum figuris. Init. fol. 1. a terg. In codex scri-
» ptus fuit anno Christi 1621, ut haec ostendit amanuensis adnotatio, quae fol. 6.
» a terg. in fine legitur *Explicit dissertatio. Et laus Deo domino saeculorum;*
» *et benedictio super apostolum eius Mahometem, ipsumque familiam uni-*
» *versam. Accidit autem complementum eius exscriptionis feria secunda, die*
» *14. mensis gemmadi posterioris, anno hegirae prophetico millesimatrigesimo*
» *primo.* In fronte codicis hisce Petrus a Valle latine adnotavit. *De quadratura*
» *circuli. Auctor arabs antiquus. Opusculum hoc celeberrimi eiusdem ma-*
» *thematici apud orientales, cognomine ben-Hitem, notissimi, ante septin-*
» *gentos circiter annos compilatum fuisse, dum ipse in Persidis civitate Sar*
» *nuncupata commorarer anno Domini 1622, auctor mihi fuit Moalla Zei-*
» *neddin sarifo astrologus et mathematicus pariter insignis, quocum ar-*
» *ctissima intercedebat mihi necessitudo. Petrus a Valle.* »

La nota chiamata in questa descrizione « amanuensis adnotatio » trovasi in lingua araba nel rovescio della carta numerata 6, del codice medesimo. In questa nota è asserito che il precitato codice Vaticano arabo 320 fu finito di scrivere nel giorno 14 di giomadi secondo dell'anno 1031 dell'Egira, il qual giorno, secondo l'uso civile d'incominciare quest'Era il 16 luglio 622, è il 26 di aprile del 1622; questo mese essendo incominciato, secondo il medesimo uso civile, nel giorno 13 di aprile del 1622 (Vergleichungs-Tabellen ‖ der ‖ Muhammedanischen und Christlichen Zeitrechnung, ecc. von ‖ Dr. Ferdinand Wüstenfeld, ecc., pag. 42, col. 1ª, lin. 31, col. 8ª, lin. 31). Le sei carte componenti questo codice sono legate con tre guardie cartacee, delle quali una le precede, e due le seguono, formando così un volumetto di nove carte, legato in pergamena. Nel rovescio della prima delle due ultime guardie è scritto a penna « Nov. CCCXX ». Più sotto nel rovescio medesimo trovasi incollato un cartellino nel quale è pure scritto a penna « valle 19. f ‖ nov. CCCXX ». Nel *recto* della carta numerata 1 del detto codice Vaticano n.° 320, è scritto col *lapis* « 320 » ripetuto anche nel rovescio della carta numerata 6. Questo codice è citato dal Sig. Steinschneider in un suo scritto intitolato « Zur » Geschichte der Uebersetzungen aus dem Indi-‖schen in's Arabische und ihres Einflusses auf die ‖ » arabische Literatur » (Zeitschrift ‖ der ‖ Deutschen morgenländischen Gesellschaft. ‖ Herausgegeben‖ von den Geschäftsführern, ‖ in Halle Dr. Gosche, ‖ Dr. Schlottmann, ‖ in Leipzig Dr. Fleischer, ‖ Dr. Krehl, ‖ unter der verantwortlichen Redaction ‖ des Prof. Dr. Ludolf Krehl. ‖ Vier und zwanzigster Band. ‖ Mit zehn lithogr. Tafel. ‖ Leipzig 1870 ‖ in Commission bei F. A. Brockhaus, III. Heft, pag. 352, lin. 17).

(1) « *Ben Ithem Auctorē Arabem antiquū de quadratura circuli* ‖ *Latinum factum.* » (LEONIS ALLATII ‖ APES VRBANAE, ‖ sive ‖ DE VIRIS ILLVSTRIBVS, ‖ Qui ab Anno M DCCXXX. per totum MDCXXXII. ‖ Romæ adfuerunt, ac Typis aliquid evulgarunt. ‖ ROMÆ, ‖ Excudebat Ludovicus Grignanus MDCXXXIII. ‖ *SVPERIORVM PERMISSV*, pag. 226, lin 29—30. — LEONIS ALLATII ‖ APES VRBANÆ, ‖ Sive ‖ DE VIRIS ILLVSTRIBVS ‖ *Qui ab Anno MDCXXX. per totum MDCXXXII.* ‖ *Romæ adfuerunt, ac typis aliquid* ‖ *evulgarunt.* ‖ Et ‖ JOANNIS IMPERIALIS ‖ Phil. & Medici Vicentini ‖ *MVSEVM HISTORICVM*, ‖ *Virorum litteris illustrium Elogia* ‖ Vitas eorundem & mores notantia ‖ complexum, ‖ præmissa præfatione ‖ Jo. ALBERTI FABRICII, ‖ D. & Prof. Publ. ‖ *HAMBVRGI, A. MDCCXXI.* ‖ apud CHRISTIANVM LIEBEZEIT, pag. 322, lin. 8—9). — « *Ben Ithem outhorem Arabum* » *antiquum De Quadratura Circuli* ‖ *latinum factum* » (BIBLIOTHECA ‖ ROMANA ‖ SEV ‖ ROMANORVM SCRIPTORVM ‖ CENTVRIAE ‖ AVTHORE ‖ PROSPERO MANDOSIO ‖ NOBILI ROMANO ‖ ORDINIS SANCTI STEPHANI EQVITE ‖ ROMAE, M. DC. LXXXII. ‖ Typis, ac Sumptibus Ignatij de Lazzaris. ‖ *SVPERIORVM PERMISSV*, pag. 163, lin. 34—35. *CENTVRIA TERTIA*, n° 27). — Questa traduzione è anche citata da Giovanni Alberto Fabricio (IO. ALBERTI FABRICII ‖ SS. Theol. D. & Prof. Publ. ‖ BIBLIOTHECÆ

Il medesimo scritto d'Ibn-al-Haitham è lo stesso citato sotto il numero 30 nel secondo dei due brani della precitata opera d'Ibn Oseibijah la cui traduzione francese fatta dal Woepcke è riportata di sopra (1).

Nella Biblioteca dell'Università di Leida trovansi manoscritte le seguenti opere di Alhazen:

1. *Comento sugli Elementi di Euclide e soluzione di dubbi matematici* (2).
2. *Del modo di trovare la esatta elevazione del polo* (3).
3. *Intorno alla divisione della linea adoperata da Archimede nel secondo libro della sua opera* « Della Sfera e del Cilindro » (4).

GRÆCÆ ‖ *LIBER III.* ‖ De Scripptoribus qui claruerunt à Platone ‖ usque ad Tempora nati CHRISTI Sospita-‖toris nostri, ecc. *HAMBURGI* ‖ Sumptu CHRISTIANI LIEBEZEIT, ‖ Typis SPIRINCIANIS A. C. CIↃ IↃCCVII, pag. 546, lin. 25—27. CAPUT XXII. S. III. — IO. ALSEATI FABRICII ‖ SS. THEOL. D. ET PROF. PUBL. ‖ BIBLIOTHECÆ ‖ GRÆCÆ ‖ *LIBER III.* ‖ DE SCRIPTORIBUS ‖ QUI CLARUERUNT A PLATONE ‖ USQUE AD TEMPORA NATI CHRISTI ‖ SOSPITATORIS NOSTRI, ecc. *HAMBURGI* ‖ SUMPTU CHRISTIANI LIEBEZEIT, ‖ M DCC XVI, pag. 546, lin. 25—27. — IOANNIS ALBERTI FABRICII, ecc. BIBLIOTHECA GRAECA, ecc. *EDITIO NOVA*, ecc. CURANTE ‖ GOTTLIEB CHRISTOPHORO HARLES, ecc. *VOLVMEN QVARTVM* ‖ HAMBVRGI ‖ APUD CAROLVM ERNESTVM BOHN ‖ A. C. ‖ MDCCLXXXV, pag. 174, lin. 38; pag. 175, lin. 1—2), e dal Sig. Steinschneider (Zeitschrift ‖ für ‖ Mathematik und Physik ‖ herausgegeben ‖ unter der verantwortlichen Redaction ‖ von ‖ Dr. O. Schlömilch, Dr. E. Kahl ‖ und ‖ Dr. M. Cantor. ‖ Zehnter Jahrgang, ecc. LEIPZIG, ‖ Verlag von B. G. Teubner. ‖ 1865, pag. 475, lin. 33—37. — Zeitschrift ‖ der ‖ Deutschen Morgenländischen Gesellschaft, ecc. Vier und zwanzigster Band. ‖ III. Heft, ecc., pag. 352, lin. 17—20).

(1) Vedi sopra, pag. 29, lin. 16.

(2) CATALOGUS ‖ LIBRORUM, ecc. Curâ & Operâ ‖ WOLFERDI SENGUERDII, ecc. IACOBI GRONOVII, ecc. & IOHANNIS HEYMAN, ecc., pag. 453, col. 2ª, lin. 9—13. MANUSCRIPTI ‖ LIBRI ORIENTALES, n.° 1969. — CATALOGUS ‖ CODICUM ORIENTALIUM ‖ BIBLIOTHECAE ACADEMIAE LUGDUNO BATAVAE, ecc. VOLUMEN TERTIUM, ecc., pag. 38, lin. 15—21; pag. 39; pag. 40, lin. 1—8. DCCCCLXVI (Cod. 516 Warn.)

(3) CATALOGUS ‖ LIBRORUM, ecc. Curâ & Operâ ‖ WOLFERDI SENGUERDII, ecc. IACOBI GRONOVII, ecc. & IOHANNIS HEYMANN, ecc., pag. 454, col. 1ª, lin. 5—6. MANUSCRIPTI ‖ LIBRI ORIENTALES, n° 1082. — CATALOGUS ‖ CODICUM ORIENTALIUM ‖ BIBLIOTHECAE ACADEMIAE LUGDUNO BATAVAE, ecc. VOLUMEN TERTIUM, ecc., pag. 60, lin. 11—22. MVIII (Cod. 14 (8) Gol., pag. 94, lin. 7—12. MLXIII (Cod. 14 (11) Gol.) Un esemplare manoscritto del testo arabo di quest' opera trovasi in un codice della Biblioteca del *British Museum* (Museo Britannico) di Londra, contrassegnato « CODICES ARABICI » CCCCIV [Add. 3934. *Sloan.*] » (CATALOGUS ‖ CODICUM MANUSCRIPTORUM ORIENTALIUM ‖ QUI ‖ IN MUSEO BRITANNICO ‖ ASSERVANTUR. ‖ PARS SECUNDA, ‖ CODICES ARABICOS AMPLECTENS. ‖ LONDINI: ‖ IMPENSIS CURATORUM MUSEI BRITANNICI. ‖ MDCCCLII, pag. 191, col. 1ª, lin. 13—22). Nel medesimo codice trovasi anche una traduzione latina di questo scritto fatta da Iacopo Golio nel 1643 (CATALOGUS ‖ CODICUM MANUSCRIPTORUM ORIENTALIUM ‖ QUI ‖ IN MUSEO BRITANNICO ‖ ASSERVANTUR. ‖ PARS SECUNDA, ecc., pag. 191, col. 1ª, lin. 23—33). Quest'opera di Alhazen è indicata sotto il n.° 75 nella traduzione data in luce dal Woepcke del secondo dei due brani citati di sopra dell'opera d'Ibn Oseibijah intitolata « Fonti di notizie nella Classe de'medici » (Vedi sopra, pag. 27, lin. 1—5). È anche riportata di sopra (pag. 30, lin. 5—13) una traduzione dovuta al Woepcke del principio di questo scritto, ed un'indicazione da lui data d'un esemplare posseduto dalla Biblioteca dell'Università di Leida del testo arabo dello scritto medesimo.

(4) CATALOGUS ‖ LIBRORUM, ecc. Curâ & Operâ ‖ WOLFERDI SENGUERDII, ecc. IACOBI GRONOVII, ecc. & IOHANNIS HEYMAN, ecc., pag. 454, col. 1ª, lin. 26—29. MANUSCRIPTI ‖ LIBRI ORIENTALES, n.° 1090. — CATALOGUS ‖ CODICUM ORIENTALIUM ‖ BIBLIOTHECAE ACADEMIAE LUGDUNO BATAVAE, ecc. VOLUMEN TERTIUM, ecc., pag. 60, lin. 23—29. MIX (Cod. 14 (26) Gol.). — Una traduzione francese di questo scritto trovasi stampata nell'edizione intitolata « L'ALGÈBRE ‖ D'OMAR ALKHAYYÂMI, ecc. PAR ‖ F. WOEPCKE », ecc., pag. 91, lin. 5—26; pag. 92; pag. 93, lin. 1—8. Questa tradusione è intitolata nell'edizione stessa (pag. 91, lin. 2—4) così: « *Memoire d'Ibn Alhaïtham, c'est-à-dire du chaïkh*

Digitized by Google

4. *Degli Specchi ustorii* (1).
5. *Del moto della Sfera, secondo Tolomeo* (2).
6. *Del costruire i circoli nel compasso astronomico* (3).
7. *Risposta al quesito « Se la via lattea sia nella regione dell' aria nel » corpo del cielo »* (4).

Un codice arabo della Biblioteca Bodleiana d'Oxford contrassegnato « CO- » DICES MANUSCRIPTI ARABICI, DCCCLXXVII [Seld. 3140, 7.] » contiene nove scritti di Alhazen, sette dei quali sono relativi all'astronomia e due alla geometria. Giovanni Uri, nel suo Catalogo dei manoscritti orientali della biblioteca stessa, descrivendo questo codice, indica tali scritti così (5):

« DCCCLXXVII.
» Codex bombycinus, anno Hegiræ 633, » CHRISTI 1235, B JAHIA BEN MOHAM- » MED Damasci emptus, quo continentur:
» 1.° APOLLONII Pergæi *De Sectionibus » linearum similibus* sive de *Sectione ratio- » nis* [a] *Liber* bipartitus, foliis 79 constans.
» 2.° ALHASAN BEN ALHASAN BEN AL- » HAITHAM, celebris Geometræ, *de Ec- » lipsis figura* [b] *tractatus*, 20 folia com- » plectens.
» 3.° Ejusdem de *Lunæ motu* [c] *tracta- » tus*, 6 folia complens.
» 4.° Ejusdem *tractatus de communi » illo Mohammedanorum centro* [d] *inveni- » endo*, ad quos inter precandum vultus » suos undique regionum convertunt, 8 » folia efficiens.
» 5.° Ejusdem de *Geometrico quodam » problemate libellus* [e], 5 folia implens.
» 6.° Ejusdem *de invenienda Poli ele- » vatione tractatus* [f], 5 folia continens.
» 7.° Ejusdem *tractatus de Astrorum » luminibus* [g], quatuor folia complens.
» 8.° Ejusdem *de veris Astrologiæ prin- » cipiis liber* [h], 30 folia complectens.
» 9.° Ejusdem *varia in PTOLEMÆUM » dubia* [i]: habet liber folia 22.
» 10.° Ejusdem *de mensurandis mon- » tium altitudinibus libellus* [k], duo folia ha- » bens.

» [a] *Auctor et titulus*: كتاب ابلونيوس فى قطع الخطوط علي نسب.
» [b] *Auctor et titulus*: مقالة الحسن بن الحسن بن الهيثم فى صورة الكسوف.
» [c] *Titulus*: مقالة له ايضا فى حركة القمر
» [d] *Titulus*: مقالة فى استخراج سمت القبلة له ايضا
» [e] *Titulus*: قولة فى مسئلة هندسية ايضا
» [f] *Titulus*: مقالة فى استخراج ارتفاع القطب له ايضا
» [g] *Titulus*: قول فى اضوا الكواكب له ايضا
» [h] *Titulus*: مقالة فى تصحيح الاعمال النجوميه
» [i] *Titulus*: مقالة فى الشكوك علي بطلميوس له ايضا
» [k] *Titulus*: قول له فى استخراج اعمدة الجبال ايضا

» *Aboûl* || *Haçan Ben Alhaçan Ben Alhaïtham sur la section d'une ligne* || *employée par Archimède » dans le second livre* ».

(1) CATALOGUS || LIBRORUM, ecc. Curâ & Operâ || WOLFEROI SENGUERDII, ecc. IACOBI GRONOVII, ecc. & JOHANNIS HEYMAN, ecc., pag. 453, col. 2ª, lin. 29—31. MANUSCRIPTI || LIBRI ORIENTALES, n.° 1074. — CATALOGUS || CODICUM ORIENTALIUM || BIBLIOTHECAE ACADEMIAE LUGDUNO BATAVAE, ecc. VOLUMEN TERTIUM, ecc., pag. 61, lin. 1—8. MX (Cod. 161 (3) Gol.)

(2) CATALOGUS || LIBRORUM, ecc. Curâ & Operâ || WOLFERDI SENGUERDII, ecc. IACOBI GRONOVII, ecc. & JOHANNIS HEYMAN, ecc., pag, 454, col. 2ª, lin. 1—4. MANUSCRIPTI LIBRI ORIENTALES, n.° 1096.

(3) CATALOGUS || CODICUM ORIENTALIUM || BIBLIOTHECAE ACADEMIAE LUGDUNO BATAVAE, ecc. VOLUMEN TERTIUM, ecc., pag. 94, lin. 13—18. MLXIV (Cod. 133 (6) Gol.)

(4) CATALOGUS || LIBRORUM, ecc. Curâ & Operâ || WOLFERDI SENGUERDII, ecc. IACOBI GRONOVII, ecc. & JOHANNIS HEYMAN, ecc., pag. 458, col. 1ª, lin. 25—31. MANUSCRIPTI || LIBRI ORIENTALES, n.° 1195. — CATALOGUS || CODICUM ORIENTALIUM || BIBLIOTHECAE ACADEMIAE LUGDUNO BATAVAE, ecc. VOLUMEN TERTIUM, ecc., pag. 94, lin. 19—25. MLXV (Cod. 184 (10) Gol.)

(5) BIBLIOTHECÆ || BODLEIANÆ || CODICUM || MANUSCRIPTORUM || ORIENTALIUM, || VIDELICET | HE-

Digitized by Google

In altro codice della suddetta Biblioteca Bodleiana, contrassegnato « CODICES » MANUSCRIPTI ARABICI, CMVIII [Hunt. 233] », trovasi uno scritto dello stesso Alhazen, relativo agli Elementi di Euclide. L'Uri nella precitata sua opera, descrivendo questo codice, indica lo scritto medesimo nel modo seguente (1):

« CMVIII.
» Codex bombycinus, anno Hegiræ » 987, CHRISTI 1579, exaratus, ubi re» periuntur:
» 1.° IBN ALAITHAMI [a], Geometræ ce» leberrimi, in Definitiones, quæ Elemen» tis EUCLIDIS præmittuntur, *Commenta*» *rius* [b], 71 foliis constans. Mortuus auc» tor Cairi anno Hegiræ 430.

» [a] *Auctor*: تليف الشيخ الفاضل الحكيم الحسن بن الحسن المعروف بابن الهيثم »

» [b] *Titulus*. شرح مصادرات كتاب اقليدس فى اصول هندسة »

Nel catalogo intitolato « A CATALOGUE || OF THE || BIBLIOTHECA ORIENTALIS || SPRENGERIANA. || GIESSEN. || WILHELM KELLER, PRINTER. || JANUARY 1857 » (pag. 101, lin. 5–6) si legge:

« 1834. a. ماهية الضوء Optics by al-Hassan b. al-Hossyn b.
» al-Haytham. — m. 8.° 52 pp. Band with. »

Il ch. orientalista Sig. Dott. Maurizio Steinschneider si è compiaciuto di farmi sapere, che il codice indicato in questo passo del medesimo catalogo non contiene il trattato d'Ottica di Alhazen, la cui traduzione latina fu pubblicata dal Risner, ma soltanto alcuni opuscoli di Alhazen relativi all'Ottica, e dei quali nel catalogo stesso non sono indicati i titoli.

Un trattato d'astronomia di Alhazen fu tradotto in lingua ebraica da Giuseppe Salomone Del Medico, celebre matematico e medico, morto in Amsterdam nel 1557 (2). Di questa traduzione tre esemplari manoscritti sono a me noti, de' quali uno trovasi nelle carte 50ª–90ª del codice Vaticano ebraico n.° 399, del qual codice una esatta descrizione è data dai celebri orientalisti Stefano Evodio e Giuseppe Simone Assemani (3); un altro è nel codice n.° 368 della celebre

---

BRAICORUM, CHALDAICORUM, SYRIACORUM, || ÆTHIOPICORUM, ARABICORUM, PERSICORUM, || TURCICORUM, COPTICORUMQUE || CATALOGUS, || JUSSU CURATORUM PRELI ACADEMICI || A JOANNE URI || CONFECTUS. || PARS PRIMA. || OXONII, || E TYPOGRAPHEO CLARENDONIANO. || MDCCLXXVII, pag. 190, col. 1ª, lin. 8—37, col. 3ª, col. 4ª, lin. 1.

(1) BIBLIOTHECÆ || BODLEIANÆ || CODICUM || MANUSCRIPTORUM || ORIENTALIUM, ecc. CATALOGUS, ecc. PARS PRIMA, ecc., pag. 197, col. 2ª, lin. 7—15; col. 3ª, lin. 9—10; col. 4ª, lin. 1—2. — Una traduzione ebraica di questo comento fu fatta da R. Moses ben Tibbon, geometra del secolo decimoterzo (DIZIONARIO || STORICO || DEGLI AUTORI EBREI || E || DELLE LORO OPERE || DISTESO || DAL || DOTTORE G. B. DE-ROSSI || PROF. DI LINGUE OR. || *VOL. II.* || PARMA || DALLA REALE STAMPERIA || 1802, pag. 149, col. 2ª, lin. 20—32). Un esemplare di questa traduzione contenuto in un codice della Biblioteca Reale di Monaco contrassegnato « Codex Hebraicus, n° 36 » è descritto dal Sig. Steinschneider (המזכיר || HEBRAISCHE BIBLIOGRAPHIE || Blätter || für || neuere und ältere Literatur des Judenthums, ecc. herausgegeben von || M. Steinschneider. || Zugleich eine Ergänzung zu allen Organen des Buchhandels. || Band V. || Berlin. || A. ASHER & CO. || 1862, pag. 108, lin. 25—27. No. 28 | 1862 [*Juli-August*).

(2) DIZIONARIO || STORICO || DEGLI AUTORI EBREI || E || DELLE LORO OPERE || DISTESO || DAL || DOTTORE G. B. DE-ROSSI || PROF. DI LINGUE OR. || *VOL. I.* || PARMA || DALLA REALE STAMPERIA || 1802, pag. 99, col. 1ª, lin. 5—9.

(3) BIBLIOTHECÆ || APOSTOLICÆ VATICANÆ || *CODICUM MANUSCRIPTORUM* || CATALOGUS, ecc.

Digitized by Google

raccolta di manoscritti ebraici già posseduti da Giovanni Bernardo DeRossi, ed ora dalla Biblioteca Palatina di Parma (1); ed il terzo è contenuto in un codice della Biblioteca Imperiale di Vienna, descritto da Pietro Lambec, bibliotecario di Leopoldo I. Imperatore d'Austria (2).

I passi riportati di sopra della detta opera d'Ibn Oseibijah mostrano che Alhazen compose molti scritti intorno alla matematica, alla geometria ed all'astronomia. Due soli di questi scritti sembrano essere stati studiati in Europa a tutto il secolo decimottavo, cioè il suo trattato d'Ottica in sette libri, e il suo trattato de'Crepuscoli.

Monsignor Bernardino Baldi nato in Urbino nel giorno 5 o 6 di giugno 1553 (3) e morto nel giorno 10 d'ottobre del 1617 (4), è autore d'un'opera non mai interamente impressa, intitolata *Le vite de' matematici*, della quale un esemplare autografo trovasi in due codici ora posseduti da D. B. Boncompagni, e contrassegnati n.° 153, 154, già numerati 616 tra i codici della Biblioteca Albani. Di questo esemplare fa parte un articolo intorno ad Alhazen, che occupa le carte numerate 59—60 del secondo di questi due codici (5). Credo far cosa grata agli eruditi riportando qui appresso questo articolo, nel quale sono date notizie intorno al trattato d'ottica di questo autore ed alla versione latina datane in luce dal Risner.

STEPHANUS EVODIUS ASSEMANUS ARCHIEPISCOPUS APAMENSIS || *ET* || JOSEPH SIMONIUS ASSEMANUS EJUSDEM BIBLIOTH. PRÆFECTUS || Et Sacrosanctæ Basilicæ Principis Apostolorum de Urbe Canonicus || *RECENSUERUNT DIGESSERUNT ANIMADVERSIONIBUSQUE* || *ILLUSTRARUNT* || *PARTIS PRIMÆ* || TOMUS PRIMUS || *COMPLECTENS* || CODICES HEBRAICOS ET SAMARITANOS || *ROMÆ*, *MDCCLVI*. || EX TYPOGRAPHIA LINGUARUM ORIENTALIUM || ANGELI ROTILII IN ÆDIBUS MAXIMORUM || *SUPERIORUM FACULTATE*, pag. 374, lin. 10—20, Codex CCCXCIX.

(1) MSS. CODICES || HEBRAICI || BIBLIOTH. I. B. DE-ROSSI || LING. ORIENT. PROF. || ACCURATE AB EODEM DESCRIPTI || ET ILLUSTRATI. || ACCEDIT || APPENDIX || QUA CONTINENTUR || MSS. CODICES BELIQUI || AL. LINGUARUM. || *VOL. II.* || PARMÆ || EX PUBLICO TYPOGRAPHEO || 1803, pag. 88, col. 2ª, lin. 15—40: pag. 89, col. 2ª, lin. 1—13.

(2) PETRI LAMBECII HAMBURGENSIS || COMMENTARIORUM || DE || AUGUSTISSIMA || BIBLIOTHECA CÆSAREA || VINDOBONENSI || LIBER PRIMUS, ecc. *VINDOBONÆ*, *Typis Matthæi Cosmerovij*, *Sac. Cæs Majest. Typogr.* || ANNO M. DC. LXX, pag. 177, lin. 44—45: pag. 178, lin. 1—2. — *PETRI LAMBECII HAMBURGENSIS* || COMMENTARIORUM || DE || AUGUSTISSIMA BIBLIOTHECA CÆSAREA VINDOBONENSI || LIBER PRIMUS, ecc. *EDITIO ALTERA*. || OPERA ET STUDIO || ADAMI FRANCISCI KOLLARII, ecc. VINDOBONÆ, || TYPIS ET SUMPTIBUS JOAN. THOMAE NOB. DE TRATTNERN, ecc. CIↃ IↃCCLXVI, col. 284, lin. 25—35: col. 285, lin. 1—13.

(3) VITA || DI MONSIGNORE || BERNARDINO BALDI || DA URBINO || PRIMO ABATE DI GUASTALLA || SCRITTA || *DAL P. IRENEO AFFO'*, ec. || *PARMA* || PRESSO FILIPPO CARMIGNANI || *Stampatore per Privilegio di S. A. R.* || M.DCC.LXXXII, pag. 2, lin. 12—18, 34—36. — BERNARDINI || BALDI VRBINATIS || GVASTALLÆ ABBATIS || *IN* || MECHANICA ARISTOTE- || LIS PROBLEMATA || EXERCITATIONES || *ADJECTA SUCCINCTA NARratione de autoris vita & scriptis*, || *MOGVNTIAE*, || Typis & Sumptibus Viduæ Joannis Albini || *M. DC. XXI*, pag. 13ª, lin. 9—10. — GLI || SCRITTORI D'ITALIA || CIOÈ || NOTIZIE, ecc. DEL CONTE GIAMMARIA MAZZUCHELLI BRESCIANO || *VOLUME II. PARTE I.* || IN BRESCIA M CIↃ IↃCCLVIII, pag. 146, lin. 12—13.

(4) VITA || DI MONSIGNORE || BERNARDINO BALDI || DA URBINO || PRIMO ABATE DI GUASTALLA || SCRITTA || *DAL P. IRENEO AFFO'*, ecc. pag. 143, lin. 25—29; pag. 144, lin. 1—25.

(5) Questo codice è descritto nel catalogo intitolato « CATALOGO || DI MANOSCRITTI || *ORA POSSEDUTI* || DA D. BALDASSARRE BONCOMPAGNI || COMPILATO || DA ENRICO NARDUCCI || ROMA || TIPO-

Digitized by Google

« ALHAZENO.

» Alhazen fra gli Arabi acutissimo Matematico fu figliuolo come si raccoglie dal inscrittione
» del opera sua d'un Arabo chiamato Alhaizeno, di qual patria egli si fosse nõ si ritroua. Attese que-
» sti principalmẽte agli Studij de la Perspettiva e scrissene un acutissimo uolume, il quale con
» molta gloria di lui hoggi s'ha p le mani da gli studiosi di queste professioni. Se ne stette l'opera
» di costui grãdissimo tempo sepolta ne altramẽte si conosceua che per nome e forse ancora ui sa-
» rebbe se la diligenza di P. Ramo nõ l'hauesse ritornata a la luce peioche nõ lasciando egli libreria
» doue egli nõ cercasse ne antica bottega di uenditore di libri che p eio nõ uoltasse sossopra gli fo
» un giorno quando egli ui pensaua meno portato ale mani dal caso peioche ritrouandosi doue s'in-
» cantauano in publico alcune masseritie vi trouò quel libro che se ne staua abandonato negletto e
» nõ conosciuto onde cõ molta allegrezza coperatolo, lo diede à Federico Risnerio che p alcuni anni
» col detto Pietro haueua dato opera ale Matematiche, Federico ritiratosi in Basilea un anno intiero
» attese ad emendarlo hauendolo confrõtato cõ un altro esẽplare che gli uenne à le mani. Era que-
» sto libro come scriue il detto Risnerio molto cõfuso et incomposto percioche il primo libro tutto
» era diuiso in capitoli solamẽte e quelli di souerchia lunghezza oltradicio nõ ci erano allegationi de
» fondamẽti dele demostrationi ch'egli adducea, et in molti luoghi le figure p l' ingiuria del tempo
» e p l'ignoranza de copiatori erano guaste e depranate Laonde il medesimo Risnerio, diuise il pri-
» mo libro in Propositioni, emendo le demostrationi, et aggiunse à suoi luoghi i fondamẽti che ui
» mancauano hauendoli presi da Euclide, da Teodosio, da Apollonio da Sereno e da gli altri Geo-
» metri. Dubitasi se Alhazeno hauesse p le mani gli scritti de gli antichi pspettini et altri Matema-
» tici Grechi, raccogliesi nõdimeno che nõ fosse molto uersato in quelli, ma nõ ptanto che nõ ne
a L. 6. c. 4. » hanesse cognitione cõfessandolo egli nel opera sua oue ragiona del errore che accade ne specchi
b L. 7. c. 6. » sferici cõuessi et anco doue nela. med.ª opera discorre come la uista cõprenda le cose uisibili me-
» diante la rifrattione Nulla come dice il Risnerio mostra d'hauer preso ne da Euclide ne da Tolo-
» meo eccetto forse alcune cose, da Archimede da Apollonio da Anenello e da Damiano, i quali si
» sa che hanno scritto alcune opere di Perspetiua È questo Matematico nele sue demonstrationi acu-
» tissimo e p esser Arabo cioe Barbaro di diligenza mirabile Nel quinto nel sesto e nel settimo era
» alquãto scuro Onde il Risnero si sforzo cõ alcuni cõmẽtarii di portar loro alquãto di luce, Era l'an-
» tico titolo di questo libro de gli Aspetti, ma Federico offeso dal inscrittione che teneua del bar-
» baro inscrisse l'opera cõ uoce Greca più breue e piu significante Mãdò fuori finalmẽte Fed.ᵒ la detta
» opera e la dedico à Caterina de Medici Regina di Francia, Quando Alhazeno fiorisse nõ si sa di
» certo ancorche egli debba riporsi nel numero de piu eccellẽti antichi che gli Arabi s habiano ha-
» unti Il Risnerio seguẽdo le cõgietture tiene potersi credere ch'egli fiorisse intorno mille e cento
» anni dopo la natiuita di Cristo nel qual tempo fra barbari e Saraceni fioriuano gli studi di tutte
» l'arti buone e particolarmẽte quelli de le Mathematiche. Alhazeno come scriue il Risnerio suona
» ne la lingua Arabica huomo da bene. Del opera di costui e da credere che si seruisse molto Vi-
» tellione in quei libri ch'egli scrisse dela med.ª materia E tanto sia detto di lui.

» A di 24 Agosto 1588. »

In questo articolo della detta sua opera Monsig. Bernardino Baldi non menziona che uno solo de'molti lavori d'Alhazen, cioè il trattato d'Ottica pubblicato dal-

---

» GRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE || Via Lata, N.° 211 A. || 1862 », pag. 61, lin. 22—38; pag. 62, lin. 1—41. Un altro esemplare manoscritto della detta opera di Monsig. Bernardino Baldi è contenuto nei codici ora posseduti da D. B. Boncompagni, e contrassegnati « 155, 156 » (già n.° 619 della Biblioteca Albani). In questo esemplare il detto articolo intorno ad Alhazen trovasi a carte 88—90 del primo dei due codici medesimi. Un altro codice ora posseduto da D. B. Boncompagni, e contrassegnato «n° 157» (già n° 619 anch'esso della Biblioteca Albani) contiene una copia d'una parte soltanto dell'opera suddetta del Baldi. In questo codice il precitato articolo relativo ad Alhazen si contiene a carte 91—94. I detti tre codici n.ᵒ 155, 156, 157 trovansi descritti nel catalogo intitolato « CATALOGO || DI MANOSCRITTI || *ORA POSSEDUTI* || DA D. BALDASSARRE BONCOMPAGNI || COMPILATO || DA ENRICO NARDUCCI », ecc. (pag. 62, lin. 42—44; pag. 63—65; pag. 66, lin. 1—18).

Digitized by Google

Risner, trattato che il Baldi cita anche nella sua *Cronica de' matematici* (1). Questo trattato e lo scritto di Alhazen intorno ai *Crepuscoli* citati di sopra (pag. 2, lin. 22–24; pag. 13, lin. 3–4) sono anche citati dal Sig. Poggendorff (2).

Tutti quei che dopo il Baldi hanno scritto intorno alle vite de'matematici ed alla storia delle scienze matematiche e fisiche, citano Alhazen ed alcuni suoi lavori. Non è mio intendimento il riportare tutto ciò che in tali opere si trova intorno a questo illustre Arabo. Le onorevoli menzioni che fanno di lui il Montucla, il Delambre, il Woepcke, i Sigg. Chasles e Sédillot, e varii storici dell'Ottica, bastano a far conoscere qual fosse il vasto sapere di questo scenziato, e quanto a lui debbano l'ottica e le matematiche pure.

---

(1) CRONICA || DEI MATEMATICI || *OVERO* || EPITOME DELL' ISTORIA || DELLE VITE LORO || *OPERA* || DI MONSIGNOR || BERNARDINO BALDI DA URBINO || ABATE DI GUASTALLA || IN URBINO, MDCCVII. || Per Angelo Ant. Monticelli. || *Con Licenza de' Superiori*, pag. 72, lin. 22—28.

(2) BIOGRAPHISCH-LITERARISCHES || HANDWÖRTERBUCH || ZUR GESCHICHTE || DER EXACTEN WISSENSCHAFTEN, ecc. GESAMMELT || VON || J. C. POGGENDORFF, ecc. ERSTER BAND. || A-L. || LEIPZIG, 1863. || VERLAG VON JOHANN AMBROSIUS BARTH, col. 31*, lin. 20—32.

Digitized by Google

SUR L'ORTHOGRAPHE DU NOM ET SUR LA PATRIE DE WITELO (VITELLION).

NOTE DE M. MAXIMILIEN CURTZE

PROFESSEUR AU GYMNASE DE THORN.

Pour déterminer l'ortographe du nom de Witelo, mathématicien célèbre appelé par quelques auteurs Vitellion (1), ou Vitellon (2), on doit recourir aux exemplaires manuscrits qui existent de son traité d'Optique intitulé *Perspectiva*, et dédié à Guillaume de Meerbeke avec une lettre qui se trouve dans chacun de ces manuscrits. Je me propose de donner dans cette note des renseignements sur treize exemplaires manuscrits de cet ouvrage dans lesquels on trouve le nom de son auteur.

La Bibliothèque Vaticane possède deux de ces manuscrits, dont l'un coté « *Codex Vaticanus Urbinas*, n.° 265 », et l'autre occupe les feuillets numérotés 1-225, 226 (*recto* et *verso*, lig. 1-12) du manuscrit de cette Bibliothèque coté « *Codex Vaticanus Urbinas*, n.° 296 » (3). La premier commence (feuillet numéroté 1, *recto*, col. 1, lig. 1-6) ainsi :

---

(1) HISTOIRE || DES || *MATHEMATIQUES*, etc. *Par M. MONTUCLA*, etc. TOME PREMIER || A PARIS, etc. M. DCC. LVIII, page 421, lig. 10—11, TROISIÈME PARTIE, LIVRE PREMIER, IV. — HISTOIRE || DES || MATHEMATIQUES, etc. NOUVELLE ÉDITION, etc. *Par* J. F. MONTUCLA, etc. TOME PREMIER. || A PARIS, || Chez HENRI AGASSE, ecc. AN. VII, page 508, lig. 5. — ESSAI || SUR || L'HISTOIRE GÉNERALE || DES || MATHÉMATIQUES, || PAR CHARLES BOSSUT, etc. TOME PREMIER. || A PARIS, etc. MDCCCII, page 239, lig. 11—14. — HISTOIRE GÉNÉRALE || DES || MATHÉMATIQUES, || DEPUIS LEUR ORIGINE JUSQU'A L'ANNÉE 1808 || PAR CHARLES BOSSUT, etc. etc. || TOME PREMIER || A PARIS, etc. M. DCCC. X, page 243, lig. 7—10. — HISTOIRE || DE || L'ASTRONOMIE ANCIENNE || PAR M. DELAMBRE, etc. TOME SECOND. || PARIS || MME VE COURCIER, || IMPEIMEUR-LIBRAIRE, POUR LES SCIENCES, || 1817. — CONNAISSANCE || DES TEMS, || OU || DES MOUVEMENS CÉLESTES. || A L'USAGE || DES ASTRONOMES || ET || DES NAVIGATEURS, || POUR L'AN 1816; || PUBLIÉE PAR LE BUREAU DES LONGITUDES || PARIS, etc. NOVEMBRE 1813, page 427, lig. 34. — APERÇU HISTORIQUE || SUR L'ORIGINE ET LE DÉVELOPPEMENT || DES MÉTHODES EN GÉOMÉTRIE, etc. PAR M. CHASLES, etc. BRUXELLES. || M. HAYEZ, etc. 1837, page 498, lig. 34; page 511, lig. 21; page 518, lig. 1, 6, 11, 17. — HISTOIRE || DE || LA PERSPECTIVE || ANCIENNE ET MODERNE, etc. PAR M. POUDRA, etc. PARIS, etc. 1861, page 32, lig. 16; page 33, lig. 2, 8; page 34, lig. 1, 14, 18—19, 21.

(2) HISTOIRE || DES || MATHÉMATIQUES, etc. NOUVELLE ÉDITION, etc. *Par* J. F. MONTUCLA, etc. TOME PREMIER, etc., page 508, lig. 5. — CONNAISSANCE || DES TEMS, || OU || DES MOUVEMENS CÉLESTES, || A L'USAGE DES ASTRONOMES || ET || DES NAVIGATEURS, || POUR L'AN 1816, etc., page 239, lig. 5, 36; page 240, lig. 15; page 241, lig. 29, 32; page 251, lig. 23, 25, 27, 30, 33; page 253, lig. 4; page 254, lig. 6 et col. 11, lig. 2; page 255, col. 3, lig. 2, et lig. 7, 12; page 256, lig. 7, 8, 15 — HISTOIRE || DE || L'ASTRONOMIE ANCIENNE || PAR M. DELAMBRE, etc. TOME SECOND, etc., page 411, lig. 3—29; page 412, lig. 17; page 413, lig. 37, page 425, lig. 33, 35; page 426, lig. 2, 5, 8; page 427, lig. 33; page 429, lig. 6; page 430, lig. 8, 13, 33, 34; page 331, lig. 6.

(3) Quelques renseignements sur ces deux manuscrits se trouvent dans un travail que j'ai publié

Digitized by Google

« Veritatis amatori fratri Woilhelmo de morbeka voytelo filius thuringorum et polonorum eter-
» ne lucis irrefracto mentis radio felicem intuitum et intellectum (*sic*) perspicuum subscriptorum ».

Dans le *verso* du dernier feuillet de ce manuscrit on trouve, d'une écriture du seizième siècle, la note suivante :

« Hic uitello est mei barth. Troiani ueronensis. Qui librum postea alterum habuit patronum vi-
» delicet IIIr^os Dñm Fridericum frictianum tē Cuius memoria In benedictione est. » (1)

L'autre des deux exemplaires cités ci-dessus de la Perspective de Witelo possédés par la Bibliothèque Vaticane, commence dans les lignes 1-2 du *recto* du feuillet numéroté 1 de ce manuscrit ainsi :

« Veritatis amatori fratri wilhelmo de morbeka witellio (*sic*) filius thuringorum, et polonurum
» eterne lucis irrefracto mentis radio felicem intuitum et intellectum perspicuum subscriptorum ».

M. Narducci, auquel je dois une copie de ce passage du *Codex Vaticanus Urbinas*, n.° 296, a bien voulu me faire remarquer que « l » s'y trouve écrit d'une main plus récent du reste de ce passage, qu'on y lisait auparavant " *witelo* ", et qu'on a corrigé beaucoup plus tard " *witellio* ". On voit donc que la leçon originale du manuscrit n'était pas « *witellio* » mais « *witelo* » (2).

Un exemplaire incomplet de la Perspective de Witelo se trouve dans un

---

cu 1868 (Zeitschrift || für || Mathematik und Physik || herausgegeben || unter der verantwortlichen Redaction || von || Dr. O. Schlömilch, Dr. E. Kahl || und || Dr. M. Cantor. || Dreizehnter Jahrgang || Supplement. || LEIPZIG. || Verlag von B. G. Teubner. || 1868, page 52, lig. 46—48; page 53, lig. 13—16. Analyse || der || Handschrift R. 4.° 2, Problematum Euclidis || explicatio, || der Königl. Gymnasial-bibliothek zu Thorn. || Von || E. L. W. M. Curtze, || ordentlichem Lehrer am Königl. Gymnasium und wirklichem Mitglied des " Copernicus-Vereins für || Wissenschaft und Kunst " zu Thorn, ordentlichem Mitgliede des " Naturhistorischen Vereins der || preussischen Rheinlande und Westphalens " zu Bonn und correspondierendem Mitgliede des " Natur-|| historischen Vereins für Anhalt " zu Dessau. || Separatabdruck aus der Zeitschrift für Mathematik und Physik. || Supplementheft zum 13. Jahrgang. || Leipzig, || Druck von B. G. Teubner. || 1868, page 2, lig. 46—48, page 3, lig. 13—16).

(1) Ce manuscrit est composé de 182 feuillets en parchemin, hauts 260 millimètres, et larges 170 millimètres, numérotés dans les marges supérieurs des *rectos* avec les numéros 1—182, et écrits à deux colonnes, d'une main du XIVe siècle. Ces 182 feuillets sont reliés avec deux feuillets de garde en papier dont l'un précède, et l'autre suit les mêmes 182 feuillets, en formant un volume de 184 feuillets relié en carton recouvert intérieurement de papier, et extérieurement de peau vert, avec cinq nervures sur le dos, au-dessus de la premiere desquelles est imprimé en or « 265. || VRB. ». — La Bibliothèque Vaticane possède un Inventaire des manuscrits latins provenant de la Bibliothèque des Ducs d'Urbin, composé de deux volumes, et intitulé dans le *recto* du premier feuillet du premier de ces volumes « BIBLIOTHECÆ || VATICANO-URBINATIS || INVENTARIUM ». Dans ce volume (feuillet 54, *verso*, lig. 7—9) le manuscrit cité ci dessus coté « *Codex Vaticanus Urbinas* 263 » est décrit ainsi :

« 265. VITELLIONIS Optica *Veritatis amatori*
» Codex ex pergameno antiq. in folio, qui fuit Bartholomei
» Trojani Veronensis Chartas scriptae 182 »

(2) Dans la marge supérieure de ce *recto* on trouve écrit d'un main plus moderne de celle qui a écrit le reste de ce feuillet « ¶ Prospectiua Bitelonis (*sic*) ». Le manuscrit *Codex Vaticanus Urbinas* n° 296, cité ci-dessus, est composé de 230 feuillets en parchemin, hauts 205 millimètres, et larges 130 millimètres, numérotés dans les marges supérieures des *rectos* avec les numéros 1—230, écrits à longues lignes d'une main du XVe siècle. Ces 230 feuillets sont précédés d'un feuillet de garde en papier, et forment ainsi un volume de 231 feuillets relié en carton recouvert extérieurement de parchemin. Dans le premier volume cité ci-dessus de l'Inventaire des manuscrits de la Bibliothèque des Ducs d'Urbin (feuillet 58, *recto*, lig. 13—17) ce manuscrit est décrit de la manière suivante :

Digitized by Google

manuscrit actuellement possédé par D. B. Boncompagni, et coté « n.° 358 » (1). Ce manuscrit (feuillet numéroté 6, *recto*, lig. 1–4) commence ainsi :

« ¶ Incipit prologus in primum Librum. perspectiue. (v) Eritatis amatori fratri Vilhelmo de mor-
» beka Witelo filius thuringorum et colonorum (*sic*) eteroe lucis irrefracto mentis radio felicem intu...
» et intellectum perspicuum subscriptorum ». (2)

Dans le marge supérieure du *recto* du feuillet numéroté 49 de ce manuscrit on lit:

« Incipit liber .X.us continuus et sine exceptione scriptus de perspectiua demonstrata. Magistri
» Guittulonis. » (3).

J'ai déjà fait remarquer ailleurs que dans ces deux passages du même manuscrit nous avons deux fois la forme Witelo, c'est à dire la première fois sans aucune altération, et la seconde fois avec « *Gu* » au lieu de « *W* », comme on le trouve toujours dans le latin (4). M. Narducci a donné de ce manuscrit la description suivante (5) :

« 296 VITELLIONIS De Optica seu Per-
» spectiva Libri X veritatis amatori 1
» Claudij Ptolomei, ut creditur : Liber De
» speculis combarentibus De subtiliori 226
» Codex en pergam. antiq. in fol. Char. Ser. 230. »

La Bibliothèque Vaticane possède aussi un catalogue manuscrit alphabétique composé de trois volumes, in folio, et dont le troisième est intitulé « BIBLIOTHECÆ ‖ VATICANO-URBINATIS ‖ CODICUM
» MANUSCRIPTORUM ‖ INDEX ‖ ALPHABETICO ORDINE DISPOSITUS ‖ TOMUS TERTIUS ‖ Littera Q. ad Z. »
Dans ce volume les manuscrits cités ci-dessus cotés « *Codex Voticonus Urbinas* 265 » et « *Codex Vo-*
» *ticonus Urbinas* 296 » sont décrits ainsi :

« VITELLIONIS
» De Optica, seu Perspectiva, Libri
» X. Codex pergam: antiqu. in fol.
» qui olim fuit Bartholomei Trojani
» Veronensis Num.° 265 : pag. 1.
» et Codex pergam. Antiqu. in folio
» Num.° 296 : pag. 1. »

(1) Cet exemplaire se termine avec les mots suivants qui se trouvent dans le paragraphe LXXVIII du dixième livre de chacune des éditions de la Perspective de Witelo (VITELLIONIS MA-‖THEMATICI DOCTISSIMI ΠΕΡΙ ΟΠΤΙΚΗΣ, etc. Norimbergæ apud Io. Petreium, anno MDXXXV, feuillet 294, *verso*, lig. 10—11. — VITELLIONIS ‖ MATHEMATICI DOCTISSIMI. ΠΕΡΙ ΟΠΤΙΚΗΣ, etc. Norimbergae apud Ioann. Petreium, Anno MDLI, feuillet 294, *verso*, lig. 12—13. — OPTICAE ‖ THESAVRVS, etc. BASILEAE, ‖ PER EPISCOPIOS. M D LXXII, page 471, lig. 21—22) :

» Quod per præsens theorema impossibile esse ostenditur.
» Si enim semidiameter circuli iridis sit quandoque a.

(2) Dans la marge supérieure du *recto* du premier feuillet de ce manuscrit on trouve écrit de la même écriture du reste de ce *recto* « ¶ Incipit prologus in primum Librum. perspectiue ».

(3) Ce manuscrit est composé de 144 feuillets en parchemin hauts 268 millimètres, et larges 196 millimètres, numérotés dans les marges supérieures des *rectos* avec les numéros 6—149, et écrits d'une seule main du quatorzieme siècle avec environ 23 lignes pour chaque page. Ces 144 feuillets sont reliés avec dix feuillets de garde en papier, dont cinq précèdent et cinq suivent ces 144 feuillets, en formant un volume de 154 feuillets, numérotés dans les marges supérieures des *rectos* avec les numéros 1—154. D. B. Boncompagni a acheté ce volume le 6 juin 1856 de M. le chev. Pietro Girometti avec plusieurs autres manuscrits (CATALOGO ‖ DI MANOSCRITTI ‖ *ORA POSSEDUTI* ‖ DA D. BALDASSARRE BONCOMPAGNI ‖ COMPILATO ‖ DA ENRICO NARDUCCI ‖ ROMA ‖ TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE ‖ Via Lata N.° 211 A ‖ 1862 (page 27, lig. 10—16: page 167, lig. 26—28).

(4) Zeitschrift ‖ für ‖ Mathematik und Physik, etc. Dreizehnter Jahrgang. ‖ Supplement, etc. 1868, page 52, lig. 32—40. — Analyse ‖ der Handschrift R. 4° 2, Problematum Euclidis ‖ explicatio, etc., page 8, lig. 32—40.

(5) CATALOGO ‖ DI MANOSCRITTI ‖ *ORA POSSEDUTI* ‖ DA D. BALDASSARRE BONCOMPAGNI ‖ COMPILATO ‖ DA ENRICO NARDUCCI, etc., page 167, lig. 11—28.

« 358. VITELLIO, PERSPECTIVA.
» Volume in foglio, di 154 carte membranacee (salvo le 1—5, 150—154 che » sono cartacee), numerate nel *recto* coi numeri 1—154. Scritto nel secolo » XIV. Contiene:
» Car. 6—149: La prospettiva di Vitellione in dieci libri. Esemplare anepigrafo, » che incomincia (car. 6, *recto*, lin. 1—4): « ¶ Incipit prologus in primum Li- » » brum. perspectiue. Eritatis amatori fratri Vilhelmo de morbeka Witelo » » filius thuringorum et colonorum eterne lucis irrefracto mentis radio feli- » » cem inti.... et intellectum perspicuum subscriptorum », e finisce incompleto al teorema 76 del libro decimo (car. 149 *verso*, lin. 24): « quod per pre- » » sens theorema impossibile esse ostenditur si enim semidyametrum circuli » » yridis sitque ».
» Manca anche il prologo ai libri 5—8 ed il testo dei libri 7, 8. Nella linea 1 » della car. 49 *recto*, si legge: « Incipit liber X.us continus (*sic*) et sine » » exceptionis de perspectiua demonstrata. Magistri Guiltelonis. »
» Codice già posseduto dal sig. Pietro Girometti, contrassegnato « N.° 4 », e » descritto nel volume indicato nel presente catalogo sotto il n.° 65 (car. 3 » *verso*, lin. 7—23). »

Dans cette description la forme « Witelo » de l'original est fidèlement conservée.

La Bibliothèque Médicéo-Laurentienne de Florence possède deux exemplaires manuscrits de la *Perspectiva* de Witelo dont l'un est coté « *Pluteus XXX, Codex* » *XIV* », et l'autre « *Gaddiani reliqui, Codex* 10 ». Dans le feuillet numéroté 1 du premier de ces deux manuscrits (*recto* lignes 1—2) on lit à l'encre rouge :

« Incipit opus magne perspectiue vitellonis genere turingorum germanie. Prologus ».

Tout de suite après dans ce même *recto* (lignes 3—7) la lettre dédicatoire de Witelo à Guillaume de Meerbeke commence ainsi :

« Veritatis amatori fratri Wilhelmo de morbeka *Witelo* filius thuringorum et polonorum eterne » lucis irrefracto mentis radio felicem intuitum et intellectum perspicuum subscriptorum. Vniuer- » salium entium studiosus amor te vinculum detiuens me tibi ut idem appetentem sic coniunxit vt » voluntas tua mihi sit imperium. »

Dans la ligne 8 du *recto* du feuillet numéroté 166 de ce même manuscrit on lit :

« Explicit perspectiua magistri *Witelonis* de pollonia cuius altitudo poli est circa 50 gradus. (1) Con- » tinet autem propositiones. 805. » (2).

La forme *Witelo* se trouve dans les deux derniers de ces trois passages du manuscrit « *Pluteus XXX, Codex XIV* », c'est à dire dans le premier au nominatif et dans le second au genitif.

Le chanoine Aoge Maria Bandini dans son « CATALOGVS ‖ CODICVM LATINORVM ‖ BIBLIO- » THECAE MEDICEAE LAVRENTIANAE », etc. a décrit ce manuscrit de la manière suivante (3):

(1) Les mots « de pollonia cuius altitudo poli est circa 50 gradus » sont une addition interlinéaire d'une main postérieure.

(2) Ce manuscrit est composé de 166 feuillets en parchemin, hauts 356 millimètres, larges 258 millimètres, numérotés dans les marges supérieures de leurs *rectos* avec les numeros 1—166, et écrits d'une seule main du XIVe siècle. Ces 166 feuillets sont reliés avec trois feuillets en papier dont un précède ces 166 feuillets et deux les suivent, formant ainsi un volume de 169 feuillets, relié avec des planchettes couvertes extérieurement de cuir de veau avec impressions, et intérieurement de papier blanc, et fermé par deux fermoirs. Au milieu de chacune des deux couvertures de ce manuscrit est attachée une plaque de cuivre jaune contenant, en relief, les armes des MÉDICIS. Dans l'intérieur de la première de ces deux couvertures on trouve écrit au crayon: « *Plut.* 30. ‖ *Cod.* 14. » Sur la partie extérieure de la même couverture est collé un morceau de papier blanc encadré de raies de laiton, portant les mots suivants écrits à la plume: « Perspectiua ‖ Vitellionis. » Au-dessous de cette petite feuille est écrit le numéro « 14 ». Le même numéro se trouve écrit avec couleur blanche, entre celui écrit à l'encre.

(3) CATALOGVS ‖ CODICVM LATINORVM ‖ BIBLIOTHECAE MEDICEAE LAVRENTIANAE ‖ SVB AVSPICIIS ‖

Digitized by Google

« PERSPECTIVA VITELLIONIS.

Cod. XIV. » Witellonis genere Teringorum Germaniae Opus Magnae Perspectivae ad » Fratrem Wilhelmum de Morbeke Libris X. » comprehensum, in quibus continentur propositiones DCCCV. cum figuris geometricis ad » earum demonstrationem necessariis, in margine affabre delineatis. Epistola annexa ita inscribitur & inc. *Veritatis amatori Fratri Wilhelmo de Morbeka Witelo filius Thuringorum & Polonorum, aeternae lucis infrafacto mentis radio felicem intuitum & intellectum perspicaum. Subscriptorum universalium autem studiosus amor in detinens, me tibi, ut idem appetentem, sic coniunxit, ut voluntas tua mihi sit imperium.* Des. *in quo siquid inculcum inveneris, perspicaciori ingenio modereris.* Opus » inc. *Praesens itaque negotium ex libris partialibus duximus distinguendum.* Des. *ad illas tumen quas possumus gratiarum actiones consurgimus ei, qui vere trinus & unus est, soli nihil in rebus cuiibus conforme, nihil consternum nihil aeque bonum aestimantes, cui sit honor, & gloria &c.* In fine subiicitur litteris grandioribus : *Explicit Perspectiva Magistri Witelonis de Polionia, continet autem propositiones* » 805. Nihil de hoc apud Fabric. loc. cit.

» Codex membranae. Ms. in fol. saec. XIV. » optime servatus. Constat foliis scriptis 166. »

Dans cette description se trouvent reproduits deux passages ci-dessus rapportés du manuscrit coté « *Pluteus XXX, Codex XIV* ».

Le Père Don Bernard Montfaucon, dans le premier volume de sa « BIBLIOTHECA || BIBLIOTHECARUM », etc. (1) a publié un catalogue de manuscrits de la Bibliothèque Laurentienne de Florence rédigé par deux savants dont les noms ne sont pas indiqués par cet érudit (2). Dans une section de ce catalogue, intitulée « PLUTEUS TRIGESIMUS » (3), on lit (4):

« XIV. Membr. Witelonis Poloni Perspectiva » magna sd Fr. Willelmum de Morboka libri » X.

» In quibus continentur propositiones 805. » cum demonstrationibus sd marginem affabre » pictis. »

Ce passage du même catalogue indique le manuscrit de la Bibliothèque Laurentienne, coté « *Pluteus XXX. Codex XIV* » en conservant exactement la forme « Witelonis » de ce manuscrit (5).

PETRI LEOPOLDI || REG. PRINC. HUNG. ET BOIOH. ARCH. AUSTS. M. E. D. || ANG. MAR. SANDINIUS I. V. D. || REG. BIBLIOTH. PRAEF. RECENSUIT ILLUSTRAVIT EDIDIT || TOMUS II., etc. FLORENTIAE ANNO CIↃ IↃ CC. LXXV. || PRAESIDIBUS ADNUENTIBUS, col. 75, lig. 7—35. PLUTEUS XXX.

(1) BIBLIOTHECA || BIBLIOTHECARUM || MANUSCRIPTORUM || NOVA, etc *Autore R. P. D. Bernardo* DE MONTFAUCON, || *Benedictino Congregationis Sancti Mauri.* || TOMUS PRIMUS. || PARISIIS, || Apud BRIASSON, vis Jacobaea, ad insigne Scientiae. || M. DCC. XXXIX. || *CUM APPROBATIONE ET PRIVILEGIO REGIS*, page 239, col. 1, lig. 17—48; col. 2, lig. 17—48; pages 240—412; page 413, col. 1, lig. 1—47, col. 2, lig. 1—46.

(2) Ce catalogue est immédiatement précédé dans l'ouvrage cité ci-dessus du Père Montfaucon des mots suivants (BIBLIOTHECA || BIBLIOTHECARUM, etc. TOMUS PRIMUS, etc., page 239, lig. 17—19):

« BIBLIOTHECA LAURENTIANA
« MEDICEA
» *Hic Catalogus a duobus Doctis concinnatus fuit* ».

(3) BIBLIOTHECA || BIBLIOTHECARUM, etc. TOMUS PRIMUS, etc., page 301, col. 1, lig. 11.

(4) BIBLIOTHECA || BIBLIOTHECARUM, etc. TOMUS PRIMUS, etc., page 301, col. 2, lig. 3—8. — Une partie de ce passage est rapportée par Heilbronner de la manière suivante (HISTORIA || MATHESEOS || UNIVERSAE || A MUNDO CONDITO AD SECULUM || P. C. N. XVI. || PRAECIPUORUM MATHEMATICORUM || VITAS, DOGMATA, SCRIPTA ET MANU-||SCRIPTA COMPLEXA. || ACCEDIT || SECENSIO ELEMENTOSUM, COMPENDIO-||RUM ET OPERUM MATHEMATICORUM || ATQUE || HISTORIA ARITHMETICES || AD NOSTRA TEMPORA || AUTORE || JO. CHRISTOPH. HEILBRONNER. || *LIPSIAE*, || Impensis JOH. FRIDERICI GLEDITSCHII, || M DCC XLII, page 354, lig. 23—25, LIBER SECUNDUS, §. 46, n° 4) :

« *Witelonis* Poloni Perspectiva magna Libri X.
» in quibus continentur propositiones 805. cum demonstrationi-
» bus ad marginem affabre pictis. »

(5) Dans le premier volume de son ouvrage ci-dessus mentionnée le Père Montfaucon a publié un autre catalogue de manuscrits de la Bibliothèque Médicéo-Laurentienne de Florence (BIBLIOTHECA || BIBLIOTHECARUM, etc. TOMUS PRIMUS, etc., page 233, col. 2, lig. 15—60; pages 234—238; page 239, col. 1, lig. 1—16; col. 2, lig. 1—16), qui dans le même volume est immédiatement précédé par la

Digitized by Google

Dans le manuscrit coté « *Gaddiani Reliqui, Codex* 10 » la lettre dédicatoire à Guillaume de Meerbeke (feuillet numéroté 1, *recto*, lignes 1–5) a le titre suivant:

« Veritatis amatori fratri guilelmo de Morbeka *Witello* filius turingorum et polonorum eterne » lucis irrefracte (*sic*) mentis radio felicem intuitum et intellectum perspicuum subscriptorum ».

Dans les lignes 14–18 du *verso* de feuillet numéroté 418 de ce manuscrit on lit (1):

« Scriptum fuit hoc opus per me cornelium de merazek' hui? operis possessoris ? . . d . . . mi » mag̃ uli de . . . . bũgo viri clarissimi . . . . nit et . . . eine docto . . . . Illu.mi . . . . . Vrbini » tue . . . . ogi . . . . . etũ p cũde . . . neliũ . . . . . di 9 hiem. . . uiqu hora . . . . . due . . . ata » . . . . . cude . . . . . tonus . . . de sciẽ . . . . pñ . . . . . 1221. Amen. 1221 Vigesima » Maij » (2).

---

note suivante (BIBLIOTHECA ‖ BIBLIOTHECARUM, etc. TOMUS PRIMUS, etc., page 233, col. 2, lig. 15—18):

« *In Bibliotheca Laurentiana Florentiæ hæc* « *faucem anno* 1730. *mense Martio &*
» *observata sunt a D. Bernardo de Mont-* » *Aprili.* »

Dans une section de ce catalogue intitulée (BIBLIOTHECA ‖ BIBLIOTHECARUM, etc. TOMUS PRIMUS, etc. page 237, col. 2, lig. 42). « *In XXX. pluteo* » le manuscrit actuellement coté « *Pluteus XXX, Codex XIV* » est indiqué ainsi (BIBLIOTHECA ‖ BIBLIOTHECARUM, etc. TOMUS PRIMUS, etc., page 237, col. 2, lig. 49. — HISTORIA ‖ MATHESEOS, etc. AUTORE ‖ JO. CHRISTOPH. HEILBRONNER, etc., page 548, lig. 22—23, LIBER SECUNDUS, III, §. 35, n° 35):

« Vitellionis perspectiva ».

Des passages de ce catalogue qui se trouvent dans le tome premier de la BIBLIOTHECA BIBLIOTHECARUM (page 237, col. 1, lig. 39—42, 44, 46—47, 50—51, 54—56, col. 2, lig. 3, 5, 7—9, 11—12, 17—19, 21—22, 26—27, 30, 33—36, 39—41, 43—44, 46, 48—50) et dont l'un est celui que nous venons de citer, sont rapportés par Heilbronner (HISTORIA ‖ MATHESEOS, etc., AUTORE ‖ JO. CHRISTOPH. HEILBRONNER, etc., page 548, lig. 6—24. LIBER SECUNDUS, §. 35). Cet auteur cependant se trompe en donnant à ces passages (HISTORIA ‖ MATHESEOS, etc., page 548, lig. 3) le titre suivant: « fll. In » Bibliotheca Monasterii *Sancti-Severini* Neapoli ».

(1) Tout ce qu'on lit entre le mot « merazek' » et « 1221 » de ces lignes est effacé de manière que la lecture en est très difficile.

(2) Ce manuscrit est un volume in-folio de 418 feuillets en papier bruts 319 millimètres, et larges 220 millimètres, dont les 2e—49e, 51e—65e, 67e—96e, 98e—100e, 102e—150e, 152e—161e, 163e—191e, 193e—202e, 204e—231e, 233e—252e, 254e—269e, 271e—305e, 307e—319e, 321e—352e, 354e, 355e, 357e—407e, 409e—417e, 419e ne sont pas numérotés, et les autres sont numérotés à la plume dans les marges supérieures des *rectos* avec les chiffres 1, 50, 66, 96, 100, 150, 160, 89, 200, 229, 250, 265, 300, 314, 347, 350, 400, 410. Ces 418 feuillets, dont le 2e—416e son écrits d'une seul main du commencement du quinzième siècle, se trouvent reliés avec six feuillets de garde, dont trois précèdent ces 418 feuillets, et trois le suivent formant ainsi un volume de 424 feuillets relié avec des planchettes couvertes extérieurement de cuir de veau avec impressions en sec, intérieurement de papier blanc et sur le dos de papier à fleurs. Sur ce dos on trouve imprimé en or dans la partie supérieure « WITELLONIS ‖ PERSPECTIVA », et dans la partie inférieure « GADD. RELIQQ. ‖ 10 ». Sur le *verso* de la première couverture de même manuscrit est collée une petite feuille de papier blanc avec les mots imprimés suivants: « FRANCISCI ‖ CAESARIS AVGVSTI ‖ MVNIFICENTIA ». Au-dessous desquels est écrit le numéro « 10 ». Le manuscrit appartenait déjà à la Bibliothèque Gaddiane, y étant coté « n.° 22 ».

La Bibliothèque Magliabechiana de Florence possède un catalogue des manuscrits de cette Bibliothèque redigé par le Docteur Jean Targioni Tozzetti en onze volumes, in folio, dans le quatrième desquels (feuillet 261, *recto*, lig. 9—18) on lit:

91. VITEL.
Gad:
22
Nella Laurenziana
V. Bandini Catalogo
Supplem. T. II. col. 11.

« Cod: XCI.
« VITELLIONIS Thuringopoloni Optices
» Libri X.
« Init. Veritatis amatori Fratri Guilelmo de Mor-
» beka Witellio Filius Thuringorũ et Polonorũ eter-
» ne lucis &c.
» Cod: chart: in f.° Sci: p Cornelium de Merazek
» Sacc: XVI. dim. C.
» Quidam professor plura ad margineem adnotavit, qui
» hus Vitellionis demonstrationes refelluntur. »

On voit donc que le manuscrit actuellement coté « Gaddiani reliqui n° 76 » était anciennement le

Digitized by Google

Le même manuscrit est décrit par le chanoine Bandini de la manière suivante (1) :

« WITELLONIS PERSPECTIVA.

« Witellonis e genere Turingorum Opus « Magnae Perspectivae, cum Prologo « ad Fratrem Wilhelmum de Morbeka, Libris X. comprehensum & schematibus geometricis affabre delineatis in margine instructum. Quoad initium & finem concordat cum « Codice XIV. Plut. XXX. Bibliothecae Laurent. « Catalogi nostri Tom. II. pag. 75. In Suo « huius Exemplaris legitur : *Scriptum fuit hoc* « *Opus pro me Cornelium de Merazel'* (1) 1221. « *Amen*. Et paullo infra repetitur eadem hoc « pacto : 1221. *Vigesima* Maii. Videre est « quandoque in margine adnotationes quas- « dam manus recentioris quibus Witellonis « demonstrationes refelluntur.

« Codex chartaceus MS. in fol. saec. XV. « incuntis, optime servatus. Constat foliis « scriptis 410.

« (1) Quinque vel sex ante annos erant hoc exe- « rati, qui deinde penitus atramento obducti postera ætas « Praeterea Codicis scriptorem saeculo XV. incun'o « referendum esse arbitrare s. »

Le mot « Witellonis » se trouve trois fois dans cette description. Le manuscrit auquel la même description est relative, et qu'on y dit « saec. XV. incuntis » (du commencement du quinzième siècle) a comme nous l'avons vu ci-dessus, « Witello » (2).

La Bibliothèque Nationale de Paris possède deux exemplaires manuscrits de la Perspective de Witelo, dont l'un est coté « *Fonds Latin*, n.° 7248 », et l'autre « *Fonds Latin*, n.° 7391 ». Le premier de ces manuscrits commence (feuillet numéroté 1, *recto*, lignes 1–4) ainsi (3) :

« VERITATIS amatori fratri Wilhelmo de Morbeka *Witelo* filius thuringorum et polonorum « eterne lucis irrefracto mentis radio felicem intuitum et intellectum perspicuum subscriptorum ».

Dans la ligne 8 du *recto* du feuillet numéroté 256 de ce manuscrit on lit :

« Explicit perspectiua magistri *Witelonis*. Continet autem propositiones. 803. » (4).

---

manuscrit n.° 22 de la Bibliothèque Gaddi ; qu'il fut ensuite placé dans la Bibliothèque Magliabechiana, et coté « Classe XI, n.° 91 a. Ce manuscrit passa à la Laurentienne avec les autres « Gad- » diani reliqui » le 31 juillet 1783 (ATTI ‖ DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA ‖ DE'NUOVI LINCEI, etc. ANNO V. ‖ (1851—52) ‖ ROMA ‖ 1853 ‖ TIPOGRAFIA DELLE BELLE ARTI, page 43, lig. 1—9, SESSIONE I.ª DEL 28 DECEMBRE 1851. — DELLA VITA E DELLE OPERE ‖ DI ‖ LEONARDO PISANO, etc. NOTIZIE ‖ RACCOLTE ‖ DA BALDASSARRE BONCOMPAGNI ‖ ROMA, etc. 1852, page 43, lig. 1—9). Le même manuscrit est aussi indiqué dans des anciens catalogues des manuscrits de la Bibliothèque *Gaddi*, possédés par la Bibliothèque Magliabechiana de Florence et cotés *Classe X*, n.° 96 (feuillet 2, *verso*, lig. 13—20), *Classe X*, n.° 152 (feuillet 9, *recto*, lig. 7—12) et *Classe X*, n.° 154 (feuillet 3, *recto*, lig. 10—14).

(1) BIBLIOTHECA ‖ LEOPOLDINA LAVRENTIANA ‖ SEV ‖ CATALOGVS MANVSCRIPTORVM ‖ QVI IVSSV ‖ PETRI LEOPOLDI ‖ ARCH. AVSTR. MAGNI ETR. DVCIS ‖ NVNC AVGVSTISSIMI IMPERATORIS ‖ GERM. HVNG. ET BOIOEMIAE REGIS ETC.‖IN LAVRENTIANAM TRANSLATI SVNT.‖QVAE IN SINGVLIS CODICIBVS CONTINENTVR ‖ AD QVODVIS LITTERARVM GENVS SPECTANTIA ‖ ACCVRATISSIME DESCRIBVNTVR ‖ EDITA SVPPLENTVR ET EMENDANTVR. ‖ ANGELVS MARIA BANDINIVS ‖ REGIVS BIBLIOTHECAE PRAEFECTVS ‖ RECENSVIT ILLVSTRAVIT EDIDIT. ‖ TOMVS II. ‖ FLORENTIAE TYPIS REGIIS MDCCXCII. ‖ PRAESTVIRVS AVNVENTIBVS, col. 11, lig. 50—59, col. 12, lig. 1—11, 50—57.

(2) Voyez ci-dessus, page 54, lig. 3.

(3) Ce manuscrit est composé de 256 feuillets en parchemin, hauts 311 millimètres, et larges 223 millimètres, dont le premier et le dernier ne sont pas numérotés, et les autres sont numérotés dans les marges supérieures des *rectos* avec les numéros 1—256 et écrits d'une seule main du quatorzième siècle. Dans le *verso* du premier de ces 258 feuillets on lit d'une écriture moderne « Per- » spectiua Vitellionis ». Ces 258 feuillets sont reliés avec deux feuillets de papier, dont l'un les précède, et l'autre les suit, formant ainsi un volume de 260 feuillets relié en maroquin rouge plein avec les armes royales dorées sur les plats, et avec six nervures sur le dos, qui le divisent en quatre compartiments, dans le premier desquels on lit en capitales dorées : « VITELLIONIS ‖ PERSPECTIVA ». Les intervalles formés par les autres nerfs contiennent une fleur de lis. Au-dessous du 6e et dernier de ces nerfs on voit sur une étiquette de papier blanc le chiffre de classement : « LAT. ‖ 7248 ».

(4) Ce manuscrit se compose de 384 feuillets en papier, hauts 222 millimètres, et larges 150 mil-

Digitized by Google

On voit dont que la forme Witelo est conservée dans ces deux passage du manuscrit « *Fonds Latin*, n° 7248 » (1).

Dans le manuscrit coté « *Fonds Latin*, n° 7391 » le titre rapporté ci-dessus (d'après six manuscrits) de la lettre dédicatoire à Guillaume de Meerbeke ne se trouve pas; mais au lieu de ce titre on y lit (feuillet numéroté 1, *recto*, lig. 1): « ꝑspectīa Vitellonis ». Tout de suite après dans le même *recto* commence cette dédicatoire ainsi :

« VNIVERSALIVM entium studiosus amor te uinctum detinebat, me ti-
» bi ut idem appetentem, sic coniunxit, ut noluntas tua mihi sit imperium,
» me quoq arceat ab effectibus tibi displicentium passionum. »

Dans les lignes 22–23 du *verso* du feuillet numéroté 385 du même manuscrit :

« Explicit perspectiua magistri vitellonis continet autem propositiones .805. » (2).

---

limètres dont les 1er et dernier ne sont pas numérotés, et les 2e—387e numérotés dans les marges supérieures des *rectos* avec les chiffres 1—380, 281—283, 384—386, sont écrits d'une seule maine du quinzième siècle. Ces 384 feuillets sont reliés avec deux feuillets de garde en parchemin, dont l'un précède ces 384 feuillets, et l'autre les suit, formant ainsi un seul volume de 386 feuillets relié en carton recouvert extérieurement de peau jaunâtre. Cette réliure paraît contemporaine. Sur la partie inférieure de dos de cette réliure est collé un octogone de papier blanc sur lequel on lit le chiffre de classement « LAT. ‖ 7391 ».

(1) Dans le volume intitulé « CATALOGUS ‖ COMICUM ‖ MANUSCRIPTOSUM ‖ BIBLIOTHECAE RE-
» GIÆ. ‖ PARS TERTIA ‖ TOMUS QUARTUS. ‖ PARISIIS ‖ EX TYPOGRAPHIA REGIA ‖ M. DCCXLIV » (page 331, col. 1, lig. 14—19) ce manuscrit est décrit ainsi :

« VIIM CCXLVIII
» Codex membranaceus, quo continentur
» *Vitellionis*, Mathematici, ad Guillelmum
» de Morbeka libri decem de perspectiva.
» Is codex decimo quarto seculo videtur
» exaratus. »

(2) Ce manuscrit dans le même volume intitulé « CATALOGUS ‖ COMICUM ‖ MANUSCRIPTORUM ‖ BI-
» BLIOTHECAE REGIÆ. ‖ PARS TESTIA. ‖ TOMUS QUARTUS », etc. (page 351, col. 1, lig. 19—23) est décrit de la manière suivante :

« VIIM CCCXCI
» Codex chartaceus, olim Colbertinus. Ibi
» continetur *Vitellionis* perspectiva.
» Is codex decimo quinto seculo videtur
» exaratus. »

En 1739 le Père Montfaucon a publié dans le tome second de son ouvrage cité ci-dessus un catalogue des manuscrits de la Bibliothèque alors appelée « *Royale* » (BIBLIOTHECA ‖ BIBLIOTHECARUM ‖ MANUSCRIPTORUM ‖ NOVA, etc. *Autore R. P. D. Bernardo* DE MONTFAUCON, ‖ *Benedictino Congregationis Sancti Mauri* ‖ TOMUS SECUNDUS. ‖ PARISIIS, etc. M.DCC. XXXIX, etc., page 743, col. 1, lig. 15—57, col. 2, lig. 15—57; pages 744—765; page 766, col. 1, lig. 1—29, col. 2, lig. 1—21). Dans ce catalogue intitulé (BIBLIOTHECA ‖ BIBLIOTHECARUM, etc. TOMUS SECUNDUS, etc., page 745, lig. 14—15): « BIBLIOTHECÆ REGIÆ ‖ COMICES MSS. LATINI » on lit (BIBLIOTHECA ‖ BIBLIOTHECARUM, etc. TOMUS SECUNDUS, etc., page 756, col. 2, lig. 43. — HISTORIA ‖ MATHESEOS ‖ UNIVERSÆ, etc., page 572, lig. 24—25. LIBER SECUNDUS, §. 134, n° 3) :

« 5410. Vitellionis *Perspectiva*. »

On doit croire que ce manuscrit indiqué ainsi est un des deux manuscrit actuellement coté « *Fonds* » *Latin*, n.os 7248, 7371 ». Dans le tome second de ss « BIBLIOTHECA ‖ BIBLIOTHECARUM » le Père Montfaucon rapporte aussi (BIBLIOTHECA ‖ BIBLIOTHECARUM, etc. TOMUS SECUNDUS, etc., page 766, col. 1, lig. 30—57, col. 2, lig. 29—46; pages 767—781; page 782, col. 1, lig. 1—6, col. 2, lig. 1—7) un catalogue intitulé « CATALOGUS ‖ LISSOSUM MANUSCSIPTORUM ‖ CARDINALIS SADULPHI. ‖ Ex codice 3769. Bibliothecæ » Colbertinæ, quæ nunc Regiæ adjuncta est » (BIBLIOTHECA ‖ BIBLIOTHECARUM, etc. TOMUS SECUNDUS, etc., page 766, lig. 30—33). Dans une section de ce catalogue, intitulée (BIBLIOTHECA ‖ BIBLIOTHECARUM, etc. TOMUS SECUNDUS, etc., page 779, col. 2, lig. 50—51): « *Libri Latini promiscue Domni*

Digitized by Google

Deux manuscrits de la Perspective de Witelo se trouvent en Suisse, dont l'un est possédé par la Bibliothèque publique de Berne, et coté « *Math.* 61 », et l'autre par la Bibliothèque publique de Bâle, et coté « A. N. I. 11 ». Dans le premier de ces deux manuscrits (feuillet 5, *recto*, lig. 1–4) la lettre dédicatoire à Guillaume de Moerbeke est intitulée ainsi (1) :

« ERITATIS AMATORI FRATRI WILHELMO DE MORBEKA WITELO FILIUS THURINGORUM ET POLONORUM / ETERNAE TUCIA IRREFRACTO MENTIS RADIO FELICEM INTUITUM ET INTELLECTUM PERSPICUUM SUBSCRIPTORUM ».

Dans les lignes 8–9 du *verso* du feuillet 323ᵉ, numéroté 318, de ce manuscrit on lit :

« Explicit perspectiua Magistri Witelonis de Viconia continet autem propositiones 807 ». (2)

Jean Rodolphe Sinner dans son catalogue imprimé des manuscrits de la Bibliothèque publique de Berne, a donné de ce manuscrit la description suivante (3):

» *Cardinalis Radulphi*, || *in Cassa* 22 » on lit (BIBLIOTHECA || BIBLIOTHECARUM, etc. TOMUS SECUNDUS, etc., page 781, col. 2, lig. 22—23) :

« Num. 98. Magistri Vitellionis de Polonia na-
» gnæ perspectivæ libri decem. »

Il est probable que le manuscrit de la *Perspectiva* de Witelo ainsi indiqué soit un des deux actuellement cotés « *Fonds Latin*, n.ᵒˢ 7248, 7391 ». Tout de suite après le titre ci-dessus rapporté du catalogue dont cette indication fait partie on lit dans la « BIBLIOTHECA || BIBLIOTHECARUM » (BIBLIOTHECA || BIBLIOTHECARUM, etc. TOMUS SECUNDUS, etc., page 766, lig. 34—35) :

« *A non imperita manu scriptus est catalogus hoc ordine, codicum vero Cardinalis*
» *Radulphi maxima pars in Bibliothecam Regiam invecta fuit.* »

Dans un extrait publié par le Père Montfaucon d'un ancien catalogue des manuscrits de l'Abbaie de Saint Victor de Paris (BIBLIOTHECA || BIBLIOTHECARUM, etc. TOMUS SECUNDUS, etc., page 1369, col. 1—2; pages 1370—1374; page 1375, col. 2, lig. 4—43) on lit (BIBLIOTHECA || BIBLIOTHECARUM, etc. TOMUS SECUNDUS, etc., page 1375, col. 2, lig. 35) :

« Vitellionis perspectiva ».

L'extrait que je viens de citer est intitulé (BIBLIOTHECA || BIBLIOTHECARUM, etc. TOMUS SECUNDUS, etc., page 1369, lig. 1—7) :

« EX CODICE BIBLIOTHECÆ REGIÆ
» numero 10284, qui ab annis plusquam centum exaratus videtur.
» Estque Index eorum quæ in Bibliotheca S. Victoris (Parisiensis) con-
» tinentur amplissimus & ad nauseam usque diffusus ubi non scripto-
» rum solum nomina, sed etiam argumenta quælibet in singulis scrip-
» toribus reperta ordine alphabetico apponuntur : unde nos quæ obi-
» cujus momenti erant excerpimus. »

Il m'a été impossible jusqu'à présent de savoir si le manuscrit indiqué dans ce titre se trouve dans la Bibliothèque Nationale de Paris, ou ailleurs.

(1) Dans la marge supérieure du *recto* de ce feuillet on lit : « Prologus libri ».

(2) Ce manuscrit est formé de 318 feuillets en papier ayant 257 millimètres de hauteur et 16ᵒ de largeur, numérotés dans les marges supérieures des *rectos* avec les chiffres 1—318. Dans le *recto* du premier de ces 318 feuillets on trouve la note suivante :

« PRO LEONARDO HOSPINIANO STAMMENSIO »,

qui démontre que ce manuscrit a été possédé par Leonarde Wirt (Hospinianus de Stammheim). De ces 318 feuillets le 1ᵉ—223ᵉ sont tous écrits d'une main du quinaième siècle, et les 224ᵉ—318ᵉ d'une autre main du même siècle. Ces 318 feuillets sont reliés avec cinq feuillets de papier, que les précèdent immédiatement, formant ainsi un volume de 323 feuillets relié en bois recouvert extérieurement de cuir, et le dos recouvert de parchemin. Sur un chiffon de papier en dehors de la reliure est inscrit: « Perspectiva Vitelonis de Viconia ».

(3) CATALOGUS || *CODICUM MSS.* || *BIBLIOTHECÆ BERNENSIS* || ANNOTATIONIBUS CRITICIS, ILLUSTRATUS; || ADDITA SUNT || EXCERPTA QUAMPLURIMA, || ET || PRÆFATIO || CURANTE || *I. R. SINNER*, || BIBLIOTHECARIO. || TOMUS III. || BERNÆ, || EX Officina typogr. Brunneri & Halleri || MDCCLXXII., pag. 14, lin. 13—29. Dans la liste alphabétique intitulée « BIBLIOTHECÆ || *BERNENSIS* || *CODICUM MSS.* || SYLLABUS, || EX

Digitized by Google

« 61. fol. Codex chartac. XV.
» *Magistri Witelonis de Vironia Perspe-*
» *ctiva, libri X.*

« Opus immensi laboris, quamplurimis figuris
» geometricis ornatum, de cujus autore nul-
« lam mentionem reperi. Praemittitur prae-
« fatio, cujus primae lineae sic habent :

» » Veritatis amatori Fratri Wilhelmo de
» » Morbeka, Witrlo filius Thuringo-
» » rum & Polonorum, eternae luris ir-
» » refracto mentis radio felicem intui-
» » tum & intellectum perspicuum sub-
» » scriptorum.

« Religiosum quendam ex Abbatia Ordinis Prae-
« monstratensis, quae in Hannonia est, *Vironia*
« nomine, autorem hujus libri fuisse credimus. »

On voit donc que suivant Sinner, Witelo était probablement un réligieux de l'Abbaye de Vigogne de l'ordre des Prémontrés à Hennegau, près de Valenciennes(1).

Dans la description donnée par Sinner du manuscrit possédé par la Bibliothèque de Berne coté « *Math.* 61 », et cité ci-dessus, est reproduit fidèlement le premier des deux passages ci-dessus rapportés du même manuscrit.

Dans le manuscrit de la Bibliothèque publique de Bâle, coté « A. N. I. 11 » (feuillet numéroté 1, *recto*, lig. 1–4) la lettre dédicatoire à Guillaume de Morbeka commence ainsi :

« (V) ERITATIS AMATORI FRATRI WIL'helmo de morbeka *Wyitelo* filius thuringorum et polo-
» norum eterne lucis irrefracto mentis radio felicem intuitum et intellectom perspicuum subscrip-
» torum R (2).

» MAIORI OPESE ‖ CONTRACTUS. ‖ A ‖ *R. SINNER*, ‖ BIBL. PRÆFECTO BERNÆ, ‖ Ex Officina typogr.
» BRUNNERI, & HALLERI. ‖ M DCC LXXIII » (page 116e, non numérotée, lig. 20—21) le manuscrit cité ci dessus coté « *Math.* 61 » est indiqué ainsi :

« *Witelonis*, Magistri de Vicoma, Perspectiva, libri 10. chart.
« fol. Sec. XV. Tom. III. p. 114. »

(1) M. Rose, dans le second volume de ses « ANECDOTA GRÆCA ET GRÆCO-LATINA » fait mention de cette abbaye, et du manuscrit de Berne ci-dessus mentionné, en écrivant ((ANECDOTA GRÆCA ‖ ET ‖ GRÆCO-LATINA. ‖ MITTHEILUNGEN AUS HANDSCHRIFTEN ‖ ZUR ‖ GESCHICHTE DER GRIECHISCHEN WISSENSCHAFT ‖ VON ‖ DR. VALENTIN ROSE ‖ CUSTOS AN DER KOENIGLICHEN BIBLIOTHEK ZU BERLIN ‖ ZWEITES HEFT ‖ MIT ZWEI TAFELN IN STEINDRUCK ‖ BERLIN ‖ FERD. DUMMLERS VERLAGSBUCHHANDLUNG ‖ HARRWITZ UND GOSSMANN ‖ 1870, page 293, lig. 14—36):

« Witelo — so heisst der mann, mit gutem deutschen namen,
« in den handschriften, erst in späterer romanisierender entstellung Witello,
» Vitellio — abgeleitet von Wido, Wito (= Guido, daher Widilo, Widelo,
» Witelo etc. (ahd. Weidal, s. Förstemann Altd. Namenbuch I s. 1280)
« in den überschriften der einzelnen bücher nennt er sich selbst bekannt
« lich „ filius Thuringorum et Polonorum. " selbstverständlich war also nur
« seine mutter eine Polin und nur insofern konnte er auch von Polen als
« „ terra nostra " (X, 74) reden. Regiomontanus hat daher auch ganz recht,
« wenn er ihn Thüringer nennt. er scheint übrigens nicht erst in Italien
« mit Wilhelm bekannt geworden zu sein, denn in der Berner handschrift
« (61) seines werks fand ich die unterschrift : „ Explicit perspectiva Magistri
» Witelonis de Vicoma continet autem propositiones 807. " und Vicoma (Vi-
» gogne) war eine prämonstratenserabtei im Hennegau nicht weit von Va-
» lenciennes, auch Casa dei genannt, gegründet 1125 (Annal. ord. Premonstr.
« I, 2 p. 1073, vgl. Le Glay, Doc. hist. inédits I. II p. 98 f. [vgl. auch
« meine notiz für Poggendorff's Biogr. litterar. Handwoeterbuch II, 1212,
« die aber freilich (was auch die über Theodericus de Vriberc's ebendas. II,
« 1090 s. Ar. Ps. p. 376) in ihrer logik dort bei der redaction etwas zu schaden
« gekommen ist). ausser der optik, über die noch im 15. jh. (1472) in Cam-
« bridge gelesen wurde (s. Catal. cod. Ashmol. zu cod. 424), schrieb Wi-
« telo noch viele andere philosoph. und mathematische schriften, bes. eine
« umfassende Philosophia naturalis (= de ordine entium) und de elemen-
« tatis conclusionibus, die wir aber nur aus seinen eigenen citaten kennen. »

(2) Ce manuscrit est en papier du XVe siècle. C'est un très-beau manuscrit, in folio maximo, avec figures. Il se compose de 164 feuillets en papier, hauts 380 millimètres. et larges 255 millimètres, dont les 1—4, 152—164 ne sont pas numérotés, et les 5—151 sont numérotés dans les marges supérieures des *rectos* avec les chiffres 1—147. Il est relié avec des planchettes en partie de cuir. Dans l'intérieur de la première de ces planchettes on lit la note suivante :

Digitized by Google

La Bibliothèque de l'Université de Bâle possède un catalogue manuscrit inédit des manuscrits de cette Bibliothèque redigé par le Bibliothécaire Joannes Zuingerus en 1672–73 avec des additions du l'ancien bibliothécaire M. le Professeur Gerlael, et du sous-bibliothécaire M. Buxtorf. Ce catalogue est composé de quatre volumes, in folio, dont un est intitulé dans le *recto* de son second feuillet « CATALOGUS LIBRORUM PHILOSOPHICORUM MANUSCRIPTORUM ». Dans le *recto* du feuillet 268ᵉ de ce volume on trouve écrit de la main du sous-bibliothécaire Buxtorf:

				Libri Philosophici Manuscripti Chartacei	
	G	I	48	Wolfii ad Itugerum epp. autogr. fol.	
A.	N.	I.	11	Wytelonis Wilh. de morbeka perspectiua. fol.	(1)

Dans ce passage du même volume la forme « Wytelonis » du manuscrit » A. » N. I. 11 » est exactement conservée.

Un manuscrit de la Bibliothèque impériale-royale d'Erfurt coté « *Codex* » *Amplonianus fol.* 374 » commence au premier feuillet (*recto*, lig. 1–3) ainsi :

« (V)Eritatis amatori fratri wilhelmo de morbeka *witelo* filius thuringorum et polonorum eter- » ne lucis irrefracto mentis radio felicem intuitum et intellectum perspicuum subscriptorum. »

Le manuscrit n'est pas terminé, mais il finit seulement (feuillet 171ᵉ, *verso*, lig. 10–11) par les mots suivants, qui se trouvent aussi au feuillet 141 (*recto*, lig. 40–41) de l'édition de 1535, au commencement du sixième livre :

« vt ad aliorum speculorum passimes proprias diuertamus et quia spe- » (2)

La Bibliothèque impériale-royale d'Erfurt possède aussi un catalogue manuscrit, écrit au commencement du XVᵉ siècle, des livres faisant partie de la bibliothè-

« Empton Vitellio ex bibliotheca Alberti Oyrari nó 4 (peut-être *Norici*) anno Domini .1555. 13. Augusti Ernst. Flock O. »

On voit par cette note déchirée que le manuscrit en question était en possession du célèbre ALBERT DURER. Dans l'angle supérieur de la même partie intérieure se trouve le signe ⁂, et sous ce signe la note suivante :

« Insigne Regiomontani. Patet ex libris D̄ni viri Ioach. Helleri 20. Sept. 62 ».

Cette note nous fait voir que le manuscrit « A. N. I. 11 » ci-dessus mentionné fut possédé par le célèbre Jean Muller dit « Joannes Regiomontanus », né à Konigsberg le 6 juin 1436 (BULLETTINO || DI || BIBLIOGRAFIA, etc. PUBBLICATO || DA B. BONCOMPAGNI, etc. TOMO II. || ROMA, etc. 1869, page 189. lig. 1—2. — INTORNO AD UN'OPERA || D'ALBIRUNI, etc. NOTA || DI B. BONCOMPAGNI, etc., page 37. lig. 1—2) et mort à Rome le 6 juillet 1476 (BULLETTINO, etc. TOMO II, etc., page 189, lig. 2—3. — INTORNO || AD UN'OPERA, etc., page 37, lig. 2—3). Dans la partie extérieure de la première couverture de ce manuscrit on lit les mots suivants écrits d'une main du XVIᵉ siècle: « VITELONIS PERSPECTIVA ».

(1) Dans le feuillet 263ᵉ, *recto* (lig. 10), de ce volume on trouve écrit de la même main le renvoi suivant « Vitelo v. Wytelo » evidémment relatif au passage ci dessus rapporté du feuillet 268ᵉ du même volume.

(2) Ce manuscrit est un volume, in fol., composé de 171 feuillets non numérotés en parchemin, hauts 300 millimètres, et larges 207 millimètres. Il est relié avec des planchettes en partie couvertes extérieurement de cuir de veau. Sur le *recto* de la première couverture de ce manuscrit se trouve collée une bande de papier sur laquelle est écrit à la plume « Commentari⁹ Mathemati || 17 ». Dans la partie intérieure de la seconde couverture de ce manuscrit on lit : « 17ᵐ mathᵃ ». Dans le *verso* de la première couverture du même manuscrit est fixée une étiquette dans laquelle on lit « Bibliotheca » Amplonianа. || Libri manu scripti in Fol || Nº. 374. » Les mots rapportés dans la ligne 21 de la presente page 59 se trouvent aussi dans chacune des éditions intitulées « VITELLIONIS || MATHEMATICI » DOCTISSIMI DEPF OPTIKHΣ, etc. MDLI » (feuillet 141, *recto*, lig. 40—41) et « OPTICAE || THE- » SAVRVS, etc. MDLXXII » (pag. 223, lig. 26—27) sauf des variétés d'ortographe.

Digitized by Google

que Amplonienne (1). Dans ce catalogue, sous la rubrique « Mathematica », le manuscrit actuellement coté « *Codex Amplonianus, fol.* 374 » a la signature « Mathematica 17 » (2).

Deux exemplaires de la Perspective de Witelo se trouvent à Oxford, dont l'un est possédé par la Bibliothèque Bodléienne de cette ville et coté « *Ashmo-* » *lean n°* 424 » (3), et l'autre par la Bibliothèque du *Merton's College* d'Oxford, et coté « *Q.* 3. 10. *Art.* ». Dans le *recto* de l'huitième feuillet du premier de ces deux manuscrits (4) (lignes 1—4) le titre de la lettre dédicatoire ci-dessus mentionnée de Witelo à Guillaume de Meerbeke se trouve ainsi :

« Veritatis amatori fratri wylhelmo de morbeka Wytelo filius thuringorum et polonorum eterne » lucis irrefracto mentis radio felicem intuitum et intellectum perspicuum subscriptorum ».

---

(1) La bibliothèque Amplonienne fut fondée, avant 1412, par *Magister* Amplonius Ratink de Berka, mort à Cologne en 1455 (*De codicibus* ‖ *Bibliothecae Amplonionae Erfurtensis* ‖ *potioribus.* ‖ *Accedit poema seculi XIII ad fabulam vulpinam pertinens, quod* ‖ POENITENTIARIUS *inscribitur.* ‖ *E codice Amploniano emendatius* ‖ edidit ‖ *Fridericus Kritzius,* ‖ *Gymnasii Erfurtensis Professor.* ‖ Erfurti, MDCCCL ‖ Typis Gerhardti & Schreiberi, page 5, non unmérotée, lig. 2—8. — Serapeum ‖ Zeitschrift ‖ für ‖ Bibliothekwissenschaft, Handschriftenkunde ‖ und ältere Litteratur ‖ Im Vereine mit Bibliothekaren und Litteraturfreunden ‖ herausgegeben ‖ von ‖ Dr. *Robert Naumann* ‖ Eilfter Jahrgang. ‖ Leipzig ‖ T. O. Weigel ‖ 1850. ‖ Druck von C. P. Melzer in Leipzig, page 129, lig. 13—18. N° 9. Leipzig, den 15 Mai 1850). Né dans la diocèse de Cologne, il fut en 1393 recteur de l'université d'Erfurt fondée en 1392 (*De codicibus* ‖ *Bibliothecae Amplonionae Erfurtensis* ‖ *potioribus*, etc., pag. 3, lig. 6—11; Serapeum, etc. von Dr. *Robert Naumann* ‖ Elfter Jahrgang, etc., page 129, lig. 19—25). Le catalogue de cette bibliothèque, cité ci dessus, est écrit par sa propre main.

(2) Ce catalogue est composé de 92 pages, et intitulé dans sa première page « Amplonii Ral- » ynek ‖ de Berka, ‖ (al, de Fago) ‖ artium et medicinae Doctoris ‖ Catalogus ‖ librorum manuscripto- » rum ‖ in propria bibliotheca ‖ asservatorum ». Dans la page 17 du même catalogue (lig. 15) on lit:

« 17m ¶ Item libri perspectinarum optimi ipsius Wytzelonciss ».

La Bibliothèque Royale d'Erfurt possède aussi un autre catalogue des manuscrits de cette Bibliothèque, rédigé dans les années 1837—1841, et composé de 284 pages numérotées 1—284. Dans ce catalogue (page 114, lig. 5—9) le manuscrit n° 374 cité ci-dessus est indiqué ainsi :

« VII Mathematica
» I. Geometria
» fol. 374 Institutio mathematicae purae
» et applicatae Sec. 14 Membr.
« Codex memorabilis ».

(3) Ce manuscrit est composé de 357 feuillets en parchemin (sauf les 1er—5e, 365e qui sont en papier), hauts 342 millimètres, et larges 248 millimètres, dont seulement les 6e—30e, 45e, 50e, 55e, 65e, 68e, 75e, 85e, 95e, 115e, 125e, 135e, 145e, 156e, 162e, 165e, 175e, 185e, 195e, 205e, 209e, 215e, 225e, 235e, 245e, 256e, 265e, 275e, 281e, 285e, 295e, 305e, 307e, 315e, 325e, 335e, 345e, 355e—362e sont numérotés dans les marges supérieures des *rectos* avec les chiffres 1—25, 30, 40, 45, 60, 63, 70, 80, 90, 110, 120, 130, 140, 151, 157, 160, 170, 180, 190, 200, 204, 210, 220, 230, 240, 251, 260, 270, 276, 280, 290, 300, 302, 310, 320, 330, 340, 350—357. Ces 357 feuillets, dont le premier est blanc, et les 3e—355e sont d'une seule main de la fin du quatorzième siècle, sont reliés avec huit feuillets de garde, dont cinq précèdent ces 357 feuillets, et trois les suivent, en formant ainsi un volume de 365 feuillets relié avec des cartons forts, recouverts intérieurement de papier blanc, comme le dos, en veau brun, avec six nervures, qui le divisent en huit compartiments, sur le premier desquels on voit les armes d'Ashmole entourées d'une guirlande. Dans le troisième de ces compartiments on voit le chiffre de classement « ASH | 424 ». Les armes, la guirlande, et le chiffre de classement sont imprimés en or.

(4) Dans le marge inférieure du ce même *recto* se trouve écrit « Perspectiva W . . . . . ». Un peu plus bas on trouve écrite, dans le même marge, la note suivante :

« Joannes Ose 1564 ex permutatione, cum Magistris, socijs, de collegio Sti Petri, pro varijs alijs impressis Libris · » quos ego pro illorum bibliotheca ornanda, illis dedi Teste magistro Godsalf C. »

Digitized by Google

Dans les lignes 15–17 du *recto* de feuillet 360ᵉ, numérotée 355, de ce manuscrit on lit la note suivante :

« Explicit perspectiua Magistri w . . . . . s Continet autem proposiciones. 805. ꝛc. Qui scripsit » scribat aua dextera sit benedicta Amen. » (1).

Dans le *recto* du second feuillets, numéroté dans ce *recto* 2, du même manuscrit « *Ashmolean* n° 424 » on lit :

« 444 (.: Frater Wyllelmus de moorbeka brabantie fuit de ordine prædicatorum penitentiarius » pape et episcopus apud corinthum in grecia magna qui transtulit physicam aristotelis de greco in » latinum ad preces sancti thome de aquino, et ob au9 fratris Wyllelmi rogatur magister vittulonus » polonus flos mathematicarum condidit presentem perspectaꝫ ipse autem socius fuit magistri cam- » pani qui fecit paruum almagesti et commentauit geometriam euclidis. Wittulonus autem optime » commentat et exponit perspectiuam hayssen uel halazzen : — »

Au-dessous de cette note on lit dans le même *recto* l'autre note suivante :

« Ego Rogerus Marchall arcium medicine que doctor / regum medicus / ac huius celeberrimi » Collegii sancti petri impar socius, lego librum istum perspectiue Witelonis collegio predicto Anno » domini. 1472. Prima die Januarij
» P. Saunders 1666 . . . . . »

La forme Witelo, dont l'initiale « w » est conservée dans le mot « Wittulonus » dans la première de ces notes, se trouve aux genitif « Witelonis » dans la seconde.

Edouard Bernard a publié (2) un catalogue qui a le titre suivant (3): « LIBRO- » RUM || MANUSCRIPTORUM || QUOS || CUM INGENTI RERUM RARIORUM THESAURO || HUIC ACA- » DEMIÆ DONAVIT || VIR HUMANITATE || INGENIO ET INSOLITA ERUDITIONE || SPECTABILIS || » *Elias Ashmolius* , || CATALOGUS ». Dans ce catalogue le manuscrit de la Bibliothèque de l'Université d'Oxford coté « *Ashmolean* 424 » est décrit ainsi (4).

« 6650. Wylhelmi de Morbeka Wytelonis Perspectiva,
» fol. Vol. Max. luculentissime conscriptum, Membr.
» 424. »

Dans le mot « Wytelonis » de cette description on retrouve le « Wytelo » et le « W » des passages ci-dessus rapportés de ce manuscrit (5). M. Black a donné de ce manuscrit la description suivante (6) :

---

(1) Dans la marge inférieure du même *recto* on lit: « A. 424 ».

(2) CATALOGI || LIBRORUM || MANUSCRIPTORUM || ANGLIÆ || ET || HIBERNIÆ || IN UNUM COLLECTI , || CUM || *INDICE ALPHABETICO* || *OXONIÆ*, || E THEATRO SHELDONIANO. || An. Dom. M DCXCVII , page 315, col. 1—2; pages 316—356.

(3) CATALOGI || LIBRORUM || MANUSCRIPTORUM || ANGLIÆ || ET || HIBERNIÆ, etc., page 315, lig. 1—10. — Tout de suite après ce titre on lit dans le recueil intitulé « CATALOGI || LIBRORUM || MANUSCRIPTO- » RUM || ANGLIÆ || ET || HIBERNIÆ || IN UNUM COLLECTI », etc. (page 315, lig. 11—12) « *Tantam vero » gazam nobis recensuit rerum naturalium peritissimus in- || dagator* Edwardus Lhwyd *Musei* Ashmo- » liani *Custos* ».

(4) CATALOGI || LIBRORUM || MANUSCRIPTORUM || ANGLIÆ || ET || HIBERNIÆ , etc. , page 316, col. 1 , lig 23—25.

(5) Voyez ci-dessus, page 60. lig. 10, et ligne 3 de la présente page 61. — Heilbronner indique le même manuscrit ainsi (HISTORIA || MATHESEOS || UNIVERSÆ, etc., page 621, lig. 30—32. LIBER SECUNDUS, §. 319) :

« 8. *Wil-*
» *helmi de Morbeka Wytelonis* Perspectiva , fol. Volumen maximum
» luculentissime exaratum. »

(6) A || DESCRIPTIVE ANALYTICAL, AND CRITICAL || CATALOGUE || OF THE || MANUSCRIPTS || BEQUEATHED UNTO THE UNIVERSITY OF OXFORD || BY || ELIAS ASHMOLE, ESQ., M. D., F. R. S., || WINDSOR HERALD, || ALSO OF SOME ADDITIONAL MSS. CONTRIBUTED BY || KINGSLEY, LHUYD, BORLASE, || AND OTHERS.||

Digitized by Google

« No. 421.

« A very large and thick folio volume containing 357 « leaves of vellum, fairly written about the end of the « XIVth century, and beautifully adorned with painted « capitals, the first of which represents the author « holding a book. A border surrounds the first page « but the lower part is cut off, where (most probably) « a coat of arms was illuminated. The diagrams on « the fair wide margins of this MS. are very beauti- « fully drawn with blue or red ink.

« Magistri WITELONIS Coloni de Perspectiva mag « num opus, in decem libros vel partes distribu- « tum: cujus sic incipit prologus — *Veritatis ama- « tori fratri Wylhelmo de Morbeka, Wytelo filius « Thuringorum et Polonorum eterne lucis irre- « fracto mentis radio felicem intuitum et intellec- « tum perspicuum subscriptorum. f.* 2—255.

« At the end is this colophon — « Explicit perspectiva Magistri « W . . . Continet autem propositiones. 805. etc.» Qui scripsit « scripta sua dentera sit benedictus. Amen. »

« On the first page of the second vellum fly-leaf is written the « following account of the author, in a text hand of the XIVth or « XV.th century: « Frater Wyll'us de Morbek, Brabancie, fuit de « ordine praedicatorum, poenitentiarius papae, et episcopus apud Corin- « thum in Grecia magna; qui transtulit physicam Aristotelis de « Graeco in Latinum, ad preces sancti Thome de Aquino; et ab eu- « jus fratre Wyll'o legatum Magister Witelonus Polonus, fons ma- « thematicorum, condidit praesentem perspectivam: ipse autem socius « fuit magistri Campani qui fecit parvum almagesti et commentavit « geometriam Euclidis. Witelonus autem optime commentat et ex- « ponit perspectivam Roysem vel Galaecos. »

« Below this passage is the following note: « Ego Rogerus « Marshalle artium medicinaque doctor, regum medicus ac hujus « celeberrimi Collegii Sancti Petri super cactus, lego librum istum « perspective Witelonis collegio praedicto, Anno domini 1478, primo « die Januarii. » But in 1584, the fellows of Peter-House at Cam- « bridge presented this book to Dr. John Dee, in exchange for va- « rious printed books which he had given to their library; as it « appears from his note at the foot of the first page. It came after- « ward into the possession of « F. Sanders 1605, a Domino Hypoly- « ed in 1626 a memorandum of money was written on the last fly- « leaf of the book, by John White; whose also is this note by the « same hand as the MS. « In iste volumine sunt 295. carte utiles. »

Dans cette description on trouve reproduits exactement les passages ci-dessus rapportés de ce manuscrit, dont chacun rappelle le vrai nom de l'auteur de la Perspective, et le second indique le nom de Witelo avec son initiale « W. ».

Dans le manuscrit *Merton's College* d'Oxford, coté « *Q.* 3. 10. *Art.* » (2e feuillet non numéroté, *recto*, lig. 1-3) la lettre dédicatoire à Guillaume de Morbeka commence ainsi :

« (V)eritatis amatori fratri Willelmo de Morbeka Witelo filius thuringorum et polonorum eter- » ne lucis irrefracto mentis radio felicem intuitum et intellectum perspicuum subscriptorum »,

Dans la ligne 10 de feuillet numéroté 287 de ce manuscrit on lit :

« (E)xplicit perspectiva Magistri Vitilionis continet autem propositiones. 805. » (1).

Cette ligne est entièrement effacée avec une ligne en encre rouge.

Dans un autre catalogue publié par Edouard Bernard (2), et intitulé (3) « LIBRO- » RUM ‖ MANUSCRIPTORUM ‖ Collegii *Mertonensis* ‖ IN ‖ *OXONIA* ‖ CATALOGUS », le manuscrit de cette bibliothèque coté « Q. 3. 10. Art. » est indiqué ainsi (4) :

« 775. 308. Vitellionis Opticorum libri 10. Q. 3. 10 Art. »

Ce manuscrit est décrit par M. Coxe de la manière suivante (5) :

RY ‖ WILLIAM HENRY BLACK, ‖ ONE OF THE ASSISTANT KEEPERS OF THE PUBLIC RECORDS. ‖ OXFORD: ‖ AT THE UNIVERSITY PRESS. ‖ M.DCCC. XLV., cnl. 340, lig. 11—53.

(1) Ce manuscrit est composé de 290 feuillets en parchemin hauts 272 millimètres, et larges 188 millimètres, dont aucun n'est numéroté, et dont les 2—289 sont écrits d'une seule main du quatorzième siècle. Dans le premier de ces 290 feuillets (*recto*) on lit: « Perspectiva vitelleonis (*sic*) ‖ Vi- » tellionis Optica. lib: 10. ‖ Q. 3. 10. Art: ». Ces feuillets sont reliés avec des plats en chêne, et le dos en parchemin à 5 nervures, entre les 1e et 2de desquelles est écrit « Vitellionis ‖ Optica ».

(2) CATALOGI ‖ LIBRORUM ‖ MANUSCRIPTORUM ‖ ANGLIÆ ‖ ET ‖ HIBERNIÆ, etc., page 466e, col. 1—2; pages 467e—478e. — CATALOGI ‖ MANUSCRIPTORUM ‖ *OXONIENSIUM* ‖ PARS ALTERA, ‖ QUÆ ‖ Collegiorum & Aularum ‖ *CODICES VETERES* ‖ COMPLECTITUR, page 12, col. 1—2; pages 13—24.

(3) CATALOGI ‖ LIBRORUM ‖ MANUSCRIPTORUM ‖ ANGLIÆ ‖ ET ‖ HIBERNIÆ, etc., page 464e, lig. 1—6. — CATALOGI ‖ MANUSCRIPTORUM ‖ *OXONIENSIUM* ‖ PARS ALTERA, etc., page 12. lig. 1—6.

(4) CATALOGI ‖ LIBRORUM ‖ MANUSCRIPTORUM ‖ ANGLIÆ ‖ ET ‖ HIBERNIÆ, etc., page 477e, col. 2, lig. 47. — CATALOGI ‖ MANUSCRIPTORUM ‖ *OXONIENSIUM* ‖ PARS ALTERA, etc., page 23, col. 2, lig. 47. — Ce manuscrit est indiqué aussi par le Père Montfaucon (BIBLIOTHECA ‖ BIBLIOTHECARUM, etc. TOMUS PRIMUS, etc., page 661, col. 2, lig. 54) et par Heilbronner (HISTORIA ‖ MATHESEOS, etc., page 624, lig. 23, LIBER SECUNDUS, §. 329).

(5) CATALOGUS ‖ CODICUM MSS. ‖ QUI ‖ IN COLLEGIIS AULISQUE ‖ OXONIENSIBUS ‖ HODIE ADSER-

Digitized by Google

« CCCVIII.
» Membranaceus, in folio, ff. 287, sec. XIV. ca-
» eunlis.
» Vitellonis Thuringi Opticorum libri decem
» Extant cum Alhazen Opticis, Basil. 1572
» In calce, " Explicit perspectura magistri
» Vitilionis, continet autem propositiones 805."
» Requitur notitia de speculo combarenti · et
« deinde, " Explicit, explicit, ludere scriptor
» est. " »

Cette description contient une reproduction du second des deux passages ci-dessus rapportés du manuscrit « *Merton's College Q.* 3. 10. *Art.* »

Edouard Bernard a publié aussi (1) un catalogue intitulé « LIBRORUM || MANUSCRIP- » TORUM || Collegii S. Emanuelis || IN || *Universitate Catabrigiensi* || CATALOGUS » (2). Dans ce catalogue on lit (3) :

« 38. 38. Perspectiva Magistri Witelonis Thuringorum
» & Polonorum filii continens 807. Propositiones,
» opus laudatissimum, membran. fol. satis bene script. »

Dans ce passage du catalogue cité ci-dessus du collége de S.t Emmanuel de Cambridge est décrit un exemplaire manuscrit du traité d'Optique de Witelo. La forme exacte du nom de cet auteur est conservée dans ce passage.

De ce qui a été dit ci-dessus on peut conclure :

1.° Que le nom de notre auteur commence par la lettre *W* et non par la lettre *V*.

2.° Que tous les manuscrits cités ci-dessus, excepté le manuscrit coté *Fonds Latin*, n° 7391, ont adopté dans le texte lui-même la forme *Witelo*, défigurée en *Voytelo*, *Witello*, *Wytelo*, et *Wyitelo*.

3.° Que les formes *Vitello* ou *Vitellio* et même *Vittello* ne se trouvent qu'à la fin du XV.e et au XVI.e siècle, et que même en ces temps-là on a gardé plusieurs fois la lettre *W* au lieu de *V*.

Je vais maintenant rapporter d'autres témoignages qui prouvent que Witelo est le vrai nom de l'auteur du traité d'optique ci-dessus mentionné.

Dans les lignes 30–37 de la page numérotée 31 d'un manuscrit de la bibliothèque du gymnase de Thorn coté « R. 4.° 2 » (4) on lit :

VANTUS || CONFECIT || HENRICUS O. CORE, A. M. || BIBLIOTHECAE BODLEIANÆ || HYPO-BIBLIOTHECARIUS || PARS I || OXONII || E TYPOGRAPHEO ACADEMICO || M. DCCC. LII, page 122, col. 1, lig. 31—40.

(1) CATALOGI || LIBRORUM || MANUSCRIPTORUM || ANGLIÆ || ET || HIBERNIÆ, etc., page 553e, col. 1—2; pages 554e—556e. — CATALOGI || Librorum Manuscriptorum. || TOMI PRIORIS PARS TERTIA, || QUÆ || *Universitatis Cantabrigiensis* || ANTIQUITATE ET GENERE OMNI SCIENTIARUM || CELEBERRIMÆ CODICES SCRIPTOS || COMPLECTITUS, page 89, col. 1—2; pages 90—92.

(2) CATALOGI || LIBRORUM || MANUSCRIPTORUM || ANGLIÆ || ET || HIBERNIÆ, etc., page 553e, lig. 1—6. — CATALOGI || Librorum Manuscriptorum. || TOMI PRIORIS PARS TERTIA, etc., page 89, lig. 1—10. — Tout de suite après ce titre on lit dans les « CATALOGI || Librorum Manuscriptorum. || TOMI » PRIORIS PARS TERTIA », etc., (page 89, lig. 7—10): « IS DARET CODICES CXXXVIII. || *Hunc autem,* » *Syllabum a viro insignis humanitatis &c. in Græcis absque* || *dubio doctissimo* Josus Barnesio *nos* » *accepisse lubentes gratique* || *fatemur* ».

(3) CATALOGI || Librorum Manuscriptorum. || TOMI PRIORIS PARS TERTIA, etc., page 90, col. 1, lig. 68—70. — Heilbronner indique ce manuscrit ainsi (HISTORIA || MATHESEOS, etc., page 629, lig. 1—3. LIBER SECUNDUS, §. 352) :

« 4. Perspectiva Magistri *Witelonis* Thu-
» ringorum & Polonorum filii continens 807. Propositiones,
» opus laudatissimum. »

(4) Ce manuscrit est un petit in-4° de 226 pages en papier (y compris les deux couvertures qui

« ℭ Prima conclusio. Quod omnis uisio fit mediante pyramide cuius conus est in oculo et ba-
» sis in re uisa. Ista probatur primo auctoritate euclidis in libro de uisu dicentis. Sub radijs uisua-
» libus contineri figuram cuius conus est in oculo conum quidem esse uerticem intrantem in oculum
» basim quidem ad terminum conspectorum et hoc idem *Witilo*. in 3° sue perspectiue propositione
» .18. dicens. Omniom formarum uisibilium distincta visio fit secundum pyramidem cuius uertex est
» in centro oculi et basis est res visa. Hoc idem. Bacon. distinctiune 6.ª capitolo 2° et. Johannes de
» Pysano. propositione .40. prime partis » (1).

La proposition mentionnée dans ce passage du manuscrit « R. 4°. 2 » est énoncée dans la première édition de la *Perspectiva* de Witelo ainsi :

« XVIII.
» Omnium formarum uisibilium distincta uisio fit secundum pyramidé,
» cuius uertex est in centro oculi, basis uero in superficie rei uisæ, ex quo patet,
» omne quod uidetur sub angulo uideri. » (2)

On voit donc clairement que le manuscrit « R. 4°. 2 », du XIVe siècle, ne connait l'auteur de la Perspective que sous la forme de *Witilo*. Je démontrerai plus tard que *Witelo* et *Witilo* ne sont autre chose que deux formes d'un seul et même nom.

Nicolas Oresme, évêque de Lisieux, mort le 11 juillet 1382 (3) est auteur d'un ouvrage inédit intitulé « *Rationes et cause plurium mirabilium in natura* » (4),

---

sont en parchemin). Les pages 1—4, 209—226 ne sont pas numérotées, et les pages 5—208 sont numérotées aux angles supérieurs externes avec les chiffres 3—206. Il contient 13 ouvrages différents qui sont écrits tout-entiers d'une seule et même main du XIVe siecle. Les marges sont remplies de figures géométriques et astronomiques.

(1) Le manuscrit « R. 4° 2 » cité ci-dessus est composé, ainsi que je viens de dire, de 13 pièces, dont la deuxième est intitulée dans ce manuscrit (page 33, numerotée 31, lig. 1—2): « Utrum uisio corporis » que fit per radiorum reflexionem et refractionem possit esse equalis uisioni que fit per rectam radiorum » radiationem ». Cette pièce qui occupe les pages 33e—35e du même manuscrit numérotées 31—33, contient le passage ci dessus rapportés de ce manuscrit. J'ai donné une description plus détaillée de ce manuscrit (Zeitschrift || für || Mathematik und Physik || herausgegeben || unter der verantwortlichen Redaction || von || Dr. O. Schlömilch, Dr. E. Kahl || und || Dr. M. Cantor. || Dreizehnter Jahrgang, etc., page 45, lig. 6—31; pages 46—104. — Analyse || der || Handschrift R. 4°. 2, Problematum Euclidis || explicatio, || der Königl. Gymnasial bibliothek zu Thorn. || Von || E. L. W. M. Curtze, ecc.). Une édition en français du mémoire cité ci-dessus, entierement refaite et enrichie de faits et remarques nouvelles, est déjà adressée à la disposition du prince Boncompagni.

(2) VITELLIONIS MA-||THEMATICI DOCTISSIMI ΠΕΡΙ ΟΠΤΙΚΗΣ, etc. Norimbergæ apud Io. Petreium, Anno MDXXXV., feuillet 59, *recto*, lines 40—42. — On trouve le même enoncé sauf des varietés ortographiques dans chacune des autres éditions de cet ouvrage (VITELLIONIS || MATHEMATICI DOCTISSIMI ΠΕΡΙ ΟΠΤΙΚΗΣ, etc. MDLI, feuillet 59, *recto*, lig. 40—42. — OPTICAE || THESAVRVS, etc., page 93, lig. 8—10).

(3) GALLIA || CHRISTIANA || IN PROVINCIAS ECCLESIASTICAS || DISTRIBUTA; *Opera & studio Monachorum Congregationis S. Mauri* || *Ordinis S. Benedicti.* || TOMUS UNDECIMUS, ecc. PARISIIS, || EX TYPOGRAPHIA REGIA.||MDCCLIX, col. 789, lig. 15—26. — DES || ALGORISMUS PROPORTIONUM || DES || NICOLAUS ORESME. || ZUM ERSTEN MALE NACH DER LESART DER HANDSCHRIFT S. 4°. 2. || DER || KÖNIGLICHEN GYMNASIAL-BIBLIOTHEK ZU THORN || HERAUSGEGEBEN || VON || E. L. W. M. CURTZE. || MIT EINER LITHOGRAPHIRTEN TAFEL UND EINEM PHOTOGRAPHISCHEN || FACSIMILE DER HANDSCHRIFT. || BERLIN 1868. || S. CALVARY & Co. || SPEZIALGESCHAFT FÜR PHILOLOGIE &'NATURWISSENSCHAFT. || OBERWASSERSTRASSE, page 7, lig. 6—13.

(4) Jean Launoi dit que cet écrit se trouve manuscrit dans la Bibliothèque de Saint Victor (IOANNIS || LAUNOII || CONSTANTIENSIS || PARISIENSIS THEOLOGI || REGII || NAVARRÆ GYMNASII || PARISIENSIS || HISTORIA || PARS ALTERA || PARISIIS || Apud Viduam EDMUNDI MARTINI, via Jacobaea,|sub aureo Sole, & Abelis Sacrificio || M. DC. LXXVII || *CUM PRIVILEGIO REGIS*, page 458, lig 38—45, PARS TERTIA, LIBER I, CAPUT I. — IOANNIS || LAUNOII, || CONSTANTIENSIS, PARISIENSIS THEOLOGI, || SOCII NATARRÆI, || OPERA OMNIA, etc. AUCTA ET ILLUSTRATA, etc. DE VARIA LAUNOII || LIBRORUM FORTUNA ||

Digitized by Google

et dont un exemplaire se trouve dans le manuscrit de la Bibliothèque Nationale de Paris coté « *Fonds Latin*, n.° 15126 », jadis « *Fonds St. Victor*, n.° 439 » (feuillets 39—78, 79, *recto*, lignes 1—2) (1). Witelo est mentionné dans les passages suivants de cet ouvrage :

« nota q secundum Wytilõem 4° perspectine propositione 2°, quod impossibile est visum unam » formarum per se solam comprehendere » (2).

« nota q ꝑ Wytil' 4° pspec.ue propositione prima ex intemperata proportione circumstantiarum » formarum visibilium ad visum fit deceptio in visu, non solum secundum se sed secundum virtu- » tem anime distinctinam » (3).

« nota ut dicit Wytil' in .4° propositione 3.ª non sub quocunque angulo res videntur » (4).

TOMI QUARTI, PARS PRIMA ‖ *COLONIÆ ALLOBROGUM*. etc. M. DCCXXXII, page 505, col. 1ª, lig. 8—9). Cet écrit est cité aussi par M. Francis Meunier (ESSAI ‖ SUR ‖ LA VIE ET LES OUVRAGES ‖ DE NICOLE ORESME ‖ PAR FRANCIS MEUNIER ‖ PARIS ‖ TYPOGRAPHIE DE CH. LAHURE ‖ IMPRIMEUR DU SÉNAT ET DE LA COUR DE CASSATION ‖ RUE DE VAUGIRARD, 9 ‖ 1857, page 33, lig. 10—14).

(1) Ce manuscrit est composé de 157 feuillets, numérotés dans les marges supérieures de leurs *recto*s 1—74, 64—67, 78—156, 160, et écrits d'une seule main du quinzième siècle. Dans le feuillet numéroté 160, *recto*, de ce manuscrit, on lit :

» Que secũt' hic hũt' scẕ
» Questiõ dat'mista s magro nicholao oresme vt^m res future ‖ p astrologia possunt ꝑciri .1. ab eoꝑ racõnes et cau- » se ‖ pñũ mirabiliũ in natura. 39. Plure qd'libeta et ‖ diũse questiones ab eoꝑ. 80. / Solucõnes ab eoꝑ ꝑdictoꝝ ‖ ꝑbleu- » matũ. 95. A. Impugnatõnes. 8. talia faciut ‖ C. 156 et usq. 162. »

Dans la marge inférieure du *recto* du feuillet numéroté 1 du même manuscrit on lit :

» Hic liber est Sancti Victoris parisiẽ
» Inuenienti quis ei reddat amore Dei. »

(2) Manuscrit coté « *Fonds Latin*, n.° 15126 » (feuillet 39, *verso*, lig. 35—36). — Cette proposition dans l'édition faite à Nuremberg en 1535 de la Perspective de Witelo est énoncée ainsi (VITELLIONIS MA‖THEMATICI DOCTISSIMI. ΠΕΡΙ' ΟΠΤΙΚΗ^Σ, ecc., feuillet 76, *recto*, lig. 1—3) :

» II
» Impossibile est uisum unam intentionum uisibilium per se solam com- » prehendere. »

Cet énoncé se trouve aussi, sauf des variétés d'ortographe, dans chacune des deux autres éditions de la Perspective de Witelo (VITELLIONIS ‖ MATHEMATICI DOCTISSIMI ΠΕΡΙ' ΟΠΤΙΚΗ^Σ, etc. MDLI, feuillet 76, *recto*, lig. 1—2. — OPTICAE ‖ THESAVRVS, etc., page 118, lig. 51—52).

(3) Manuscrit coté « *Fonds Latin*, n.° 15126 » (feuillet 40, *recto*, lig. 8—11). — Cette proposition dans l'édition faite à Nuremberg en 1535 de la Perspective de Witelo est énoncée ainsi (VITELLIONIS MA‖THEMATICI DOCTISSIMI. ΠΕΡΙ' ΟΠΤΙΚΗΣ, etc., feuillet 75, *verso*, lig. 5—7):

« THEOREMA I.
» Ex intemperata proportione circumstantiarũ formarũ uisibilium ad ui- » sum fit deceptio in uisu, non solum secundum se, sed secundum uirtutem ani- » me distinctinam. »

Cet énoncé se trouve aussi, sauf des variétés d'ortographe, dans chacune des deux autres éditions de la Perspective de Witelo (VITELLIONIS ‖ MATHEMATICI DOCTISSIMI ΠΕΡΙ' ΟΠΤΙΚΗ^Σ, etc. MDLI, feuillet 75, *verso*. lig. 5—7. — OPTICAE ‖ THESAVRVS », etc., page 118, lig. 9—10).

(4) Manuscrit coté « *Fonds Latin*, n.° 15126 », feuillet 40, *recto*, lig. 17—18. — Cette proposition dans l'édition faite à Nuremberg en 1535 de la Perspective de Witelo est énoncée ainsi (VITELLIONIS MA‖THEMATICI DOCTISSIMI ΠΕΡΙ' ΟΠΤΙΚΗ^Σ, etc., feuillet 76, *recto*, lig. 15—16) :

» III
» Non sub quocunq angulo res sensibiles uidentur ».

Cet énoncé se trouve aussi, sauf des variétés d'ortographe, dans chacune des deux autres éditions de la Perspective de Witelo (VITELLIONIS ‖ MATHEMATICI DOCTISSIMI ΠΕΡΙ' ΟΠΤΙΚΗ^Σ, etc. MDLI, feuillet 70, *recto*, lig. 17. — OPTICAE ‖ THESAVRVS, etc., page 119, lig. 6).

Digitized by Google

« Secundum alacen. et Wytil' omnis res visa videtur sub triangulo cuius rea visa est basis et li » nec piramidales ab ea protenduntur ad occulum cuius trianguli vertex est in occulo » (1).

« nota ℊ Wytil' in 4ª propositione 9.ª quod omnia visa sub eodem angulo quorum distancia ab » inuicem non perpendiculariter videntur equalia (2).

« omnia dicta demonstrant Wytil' et alacen in suis perspectivis » (3).

« Istis notabilibus presumptis facile est videre premissa in principio capituli et etiam multa eo» rum declarat et demonstrant Wytil' et alacen. » (4).

On voit par ces passages que Nicolas Oresme, avant 1382, ne connaissait donc notre auteur que sous le nom de *Wytilo*. Le manuscrit susmentionné est écrit à la fin du XIVe siècle.

M. Poggendorff dit que d'après une communication qu'il a reçu de M. le Dr. V. Rose, gardien de la bibliothèque royale de Berlin, les plus anciens manuscrits de l'ouvrage en question offrent toujours la forme Witelo du nom de l'auteur, et que Vitello, ou même Vitellio, n'est autre chose qu'une défiguration faite par des copistes ignorants de l'orthographe authentique (5).

J'espère avoir demontré que la vraie forme du nom de l'opticien célèbre connu sous le nom de Vitellio était Witelo. La forme Vitellio, que l'on trouve adoptée ordinairement dans les ouvrages traitant de l'histoire des sciences exactes, paraît avoir pris origine des éditions que l'on a faites de son ouvrage sur la perspective. De ces éditions les deux premières paraissent être faites selon des exemplaires manuscrits de peu de valeur, pendant que la troisième s'est servie de manuscrits plus anciens. La première de ces éditions est intitulée » VITELLIONIS MA/‖THEMATICI DOCTISSIMI ΠΕΡΙ' ΟΠΤΙΚΗΣ, ‖ id est de natura, ra» tione, & proiectione radiorum uisus, lu=‖minum, colorum atq3 formarum, » quam uul=‖go Perspectiuam uocant, ‖ Libri X. ‖ Habes in hoc opere, Can» dide Lector, quum magnum numerum Geometricorum ‖ elementorum, quæ » in Euclide nusquã extant, tum uero de proiectione, infractione, & ‖ refra» ctione radiorũ uisus, luminum, colorum, & formarum, in corporibus transpa» renti=‖bus atq3 speculis, planis, sphæricis, columnaribus, pyramidalibus, cõ» cauis & conuexis, ‖ scilicet cur quædam imagines rerum uisarũ æquales, » quædã maiores, quædam minores, ‖ quædam rectas, quædã inuersas, quædam » intra, quædã uero extra se in aëre magno mi=‖raculo pendentes : quædam » motum rei uerum, quædã eundem in contrariũ ostendant: ‖ quædã Soli op» posita, vehementissime adurant, ignemq3 admota materia exciteut : déq3 ‖ » umbris, ac narijs circa uisum deceptionibus, à quibus magna pars Magiæ » naturalis de=‖pendet, Omnia ab hoc Autore (qui eruditorum omniũ consen-

(1) Manuscrit coté « *Fonds Latin*, n.° 15126 », feuillet 40, *recto*, lig. 21—24.

(2) Manuscrit coté « *Fonds Latin*, n.° 15126 », feuillet 40, *recto*, lig. 25—27.

(3) Manuscrit coté « *Fonds Latin*, n.° 15126 », feuillet 40, *recto*, lig. 26; *verso*, lig. 1.

(4) Manuscrit coté « *Fonds Latin*, n.° 15126 », feuillet 41, *recto*, lig. 1—2.

(5) BIOGRAPHISCH-LITERARISCHES‖HANDWÖRTERBUCH‖ZUR GESCHICHTE‖DER EXACTEN WISSENSCHAFTEN, etc. GESAMMELT‖VON‖J. C. POGGENDORFF, etc. ZWEITER BAND‖LEIPZIG, 1863, etc. col. 1212, lig 35—41.

Digitized by Google

» su, primas in hoc scripti || genere tenet) diligentissime tradita, ad solidam » abstrusarum rerum cognitionem, non || minus utilia ꝗ iucunda. Nunc primum » opera Mathematicorꝫ præstantiss. dd. Ge-|orgij Tanstetter & Petri Apiani in » lucem ædita. || Norimbergæ apud Io: Petreium, Anno MDXXXV. » (1) Quoique ce titre ait le nom de VITELLIO, cependant l'édition ainsi intitulée ne retient pas toujours cette forme au cours de l'ouvrage. Dans une lettre dédicatoire de George Tanstetter, qui occupe les feuillets 2ᵉ, signé 2 (*verso*), et 3ᵉ, signé 3 (*recto*, lig. 1–18) de cette édition (2), on lit (3) :

« Authori porrò nomen est gentile Vitello, qui ex Turingis Po» lonus annis ut conjicio abhinc plus, minus. D C. uixit. »

Dans une autre lettre dédicatoire qui occupe les feuillets 3ᵉ, signé 3 (*verso*), et quatrième (*recto*) de la même édition (4), Pierre Bienewitz, dit en latin « Petrus Apianus », appelle Witelo « hic noster Vitellio » (5). La lettre dédicatoire ci-dessus mentionnée de Witelo à Guillaume de Meerbeke au 5ᵉ feuillet, numéroté 1, *recto*, lignes 1–4, de la même édition, commence ainsi :

« VERITATIS AMATO»|RI FRATRI GVILHERMO DE MORBEKA, VITE»|lo filius Thuringorum » & Polonorum, æternæ lucis irrefracto mentis || radio fœliceu intuitum, & intellectū perspicuum sub» scriptorum.»

On trouve donc dans cette édition les formes « Vitelo » et « Vitello », dont la seconde est constamment suivie dans l'édition de Risner décrite ci-après.

La seconde des trois éditions citées ci-dessus est intitulée dans sa première page « VITELLIONIS || MATHEMATICI DOCTISSIMI ΠΕΡΙ' ΟΠΤΙΚΗ̃Σ, ID EST DE NATVRA, » RATIO=||ne, & proiectione radiorum uisus, luminum, colorum atqꝫ || formarum, » quam uulgo Perspectiuam uocant, || LIBRI X. || Habes in hoc opere, Candide Lector, » quum magnum numerum Geometricorum||elementorum, quæ in Euclide nusquam » extant, tum uero de proiectione, infractione & || refractione radiorum uisus, lu-

(1) Cette édition est un volume, in folio, de 301 feuillets, dont les 1ᵉ–4ᵉ, 151ᵉ ne sont pas numérotés, et les 5ᵉ–150ᵉ, 152ᵉ–301ᵉ sont numérotés dans les marges supérieures des *rectos* avec les chiffres 1–103, 99, 105–146, 148–279. Un exemplaire de cette édition est possédé aprésent par la bibliothèqoe Impériale Royale de l'université de Königsberg en Prusse, et coté « Mc. 1. » — D. B. Boncompagni a bien voulu me faire savoir qu'un exemplaire de cette même édition est possédé par la Bibliothèque Angelica de Rome, et coté « h. S. 20 », et un autre par la Bibliothèque Marucelliana de Florence, et coté « 1. L. II. 3 ».

(2) Cette lettre est intitulée (VITELLIONIS MA»||THEMATICI, etc. ΠΕΡΙ 'ΟΠΤΙΚΗ̃Σ, etc. Norimbergæ, etc. M D XXXV, feuillet 2ᵉ, signé au *recto* 2, *verso*, lig. 1–5) ainsi: « ILLVSTRISSIMO PRIN||CIPI AC » DOMINO, DOMINO PHILIPPO CO||miti Palatino Rheni, & utriusq Bauariæ Duci &c. Domino suo || gra» tiosissimo, Georgius Tanstetter Collimitius Regius phy||sicus & Mathematicus S. D. »

(3) VITELLONIS MA»||THEMATICI etc. ΠΕΡΙ 'ΟΠΤΙΚΗ̃Σ, etc. Norimbergæ, etc. M D XXXV, feuillet 3ᵉ, signé 3, *recto*, lig. 10–11.

(4) Cette lettre est intitulée (VITELLIONIS MA»||THEMATICI, etc. ΠΕΡΙ ΟΠΤΙΚΗ̃Σ, etc. feuillet 3ᵉ, *verso*, lig. 1–6) ainsi: « ILLVSTRISSIMO VERE || QVE MAGNANIMO PRINCIPI AC DOMI»||NO D. PHILIPPO, » COMITI PALATINO RHENI, ET || utriusq Boiariæ duci &c. Domino & Mecænati suo clementissimo || » Petrus Apianus Mathematicæ ordinarius in gymnasio In»||golstadiensi pfessor, salutē precatur & » incolumitatē ».

(5) VITELLIONIS MA»||THEMATICI, etc. ΠΕΡΙ 'ΟΠΤΙΚΗ̃Σ, etc., feuillet 4ᵉ, *recto*, lig. 18.

Digitized by Google

» minum, colorum, & formarum, in corporibus transparēti-||bus atq3 speculis, pla-
» nis, sphæricis, columnaribus, pyramidalibus, concauis & conuexis,|| scilicet cur
» quædam imagines rerum uisarum æquales, quædam maiores, quædam mi-||nores,
» quædem rectas, quædam inuersas, quædam intra, quædam uero extra se in aere||
» magno miraculo pendentes: quædam motum rei uerum, quædam eundem in con-
» tra=||rium ostendant: quædam soli opposita, uehementissime adurant, ingnemq3
» admota ma=||teria excitent : déq3 umbris, ac uarijs circa uisum deceptionibus,
» à quibus magna pars || Magiæ naturalis dependet. Omnia ab hoc Autore (qui
» eruditorum omnium consensu, || primas in hoc scripti genere tenet) diligentis-
» sime tradita, ad solidam abstrusarum rerū || cognitionem, non minus utilia
» quàm iucunda. Nunc primum opera Mathematicorū || præstantiss. dd. Georgii
» Tanstetter & Petri Apiani in lucem ædita || Norimbergæ apud Ioann. Petre-
» ium, Anno MDLI ». Dans cette édition (feuillet numéroté 1, signé « a », *recto*, lig. 1–5) la lettre dédicatoire ci-dessus mentionnée à Guillaume de Meerbeke commence ainsi :

« VERITATIS AMA||TORI FRATRI GVILHERMO DE || MORSEKA VITELLO FILIVS THVRINGORVM ET ||
» Polonorum, sternæ lucis irrefracto mentis radio fælicem in||tuitum, & intellectum perspicuum
» subiectorum (*sic*) ».

Il faut remarquer que dans ce passage de la seconde de trois éditions ci-dessus mentionnées de la *Perspectiva* de Witelo, se trouve « VITELLO » au lieu de « VITE-||LO », qui est dans le passage correspondant de la première édition de cet ouvrage (1).

La troisième des éditions citées ci-dessus fait partie du recueil intitulée « OPTICAE||
» THESAVRVS. || ALHAZENI || ARABIS || libri septem, nunc primùm||editi.|| *EIVSDEM liber*
» *DE CREPVSCVLIS* || *& Nubium ascensionibus.* || ITEM || VITELLONIS || THVRINGOPO-
» LONI || LIBRI X. || Omnes instaurati, figuris illustrati & aucti, adiectis etiam
» in || Alhazenum commentarijs, || A' || FEDERICO RISNERO. || *Cum priuilegio Cæsa-*

(1) La lettre dédicatoire ci-dessus mentionnée de George Tanstetter a dans cette édition (feuillet signé 2, *verso*, lig. 1–6) le titre suivant « ILLVSTRISSIMO PRIN||CIPI AC DOMINO DOMINO PHILIPPO
» CO||MITI PALATINO RHENI ET VTRIVSQVE BAVARIÆ DVCI, || &c. Domino suo gratiosissimo, Georgius
» Tanstetter Collimati||us Regius Physicus & Mathematicus S. D. ». La lettre dédicatoire citée ci-dessus de Pierre Bienwitz est intitulée dans la même édition (feuillet signé 3, *recto*, lig. 1–5) : « ILLVSTRISSIMO VERE || QVE MAGNANIMO PRINCIPI AC DOMI||NO D. PHILIPPO COMITI PALATINO RHE-
» NI, ET || utriusq Boiariae Duci &c. Domino & Mecœnati suo clementissimo || Petrus Apianus Ma-
» thematicae ordinariae in gymnasio Ingol-||stadiensi professori salutem precatur & incolumitatē ». Cette édition est un volume in folio, de 301 feuillets, dont le 1e–4e, 151e ne sont pas numérotés et les 5e–150e, 152e–301e sont numérotés dans les marges supérieures des *rectos* 1–103, 99, 105–124, 124, 126–146, 148–199, 197, 201–232, 323, 234–297. — D. B. Boncompagni m'a fait savoir qu'un exemplaire de cette édition est actuellement possédé par la Bibliothèque Corsini de Rome, et coté « Col.
» 143 =II=2 ». Un autre exemplaire de la même édition est indiqué dans la « BIBLIOTHECA HUL-
» SIANA » ainsi (BIBLIOTHECA || HULSIANA, || SIVE || CATALOGUS LIBRORUM || Quos magno labore, summa cura || & maximis sumptibus collegit || *Vir Consularis* || SAMUEL HULSIUS. || &c. &c. &c. || *Quorum auctio habebitur Hagæ-Comitum* || In aula magna (*vulgo*) de groote Zaal || van't Hof. || *Die* 4. *Septemb. & sequentibus* 1730. || PER || JOHANNEM SWART || & || PETRUM DE HONDT. || Tomus I. qui continet Libros in Folio. || HAGÆ-COMITUM || Apud || JOH: SWART || & || PETR: DE HONDT || 1730, page 125, lig. 40–41; page 126, lig. 1–2).

Digitized by Google

» *reo & Regis Galliæ ad sexennium.* ‖ BASILEAE, ‖ PER EPISCOPIOS. MDLXXII. » (1).
Dans cette édition la lettre dédicatoire à Guillaume de Meerbeke commence ainsi (2):

« VERITATIS AMA-‖TORI FRATRI GVILIELMO DE ‖ MORBETA, VITELLO FILIVS THVRINGORVM ET » *Polonorum, æternae lucis irrefracto mentis radio felicem intuitum,* ‖ *& intellectum perspicuum* » *subscriptorum.* »

La forme « VITELLO » qu'on trouve dans ce passage de la troisième édition de la *Perspective* de Witelo se trouve aussi, comme nous l'avons déjà fait remarquer, dans le passage correspondant de la seconde.

Fréderic Risner s'est toujours servi de cette même forme dans sa lettre dédicatoire à la reine Cathérine des Médicis, qui se trouve dans son recueil ci-dessus mentionné (3). C'est à lui que l'on doit attribuer l'assertion de tous les historiographes des sciences exactes, excepté M. POGGENDORFF ci-dessus mentionné, que WITELO est d'origine polonaise. TANSTETTER, dans le passage cité ci-dessus de sa lettre dédicatoire dit strictement : « VITELLO, qui ex Turingis Polonus » (4), c'est-à-dire il prend WITELO pour un *Thuringien* qui se serait rendu plus tard dans la Pologne. RISNER, dans la lettre dédicatoire que je viens de citer, s'exprime ainsi (5):

« Ergo iam liberius exponamus quis sit Vitello, & quid in tanto insuper opere contenderit. E Sarmatarum gente (qui Poloni hodie nominantur) ille fuit. Ait enim libro 10 theoremate 74, in nostra terra scilicet Poloniæ habitabili, &c. Ideoq; in titulo optici operis cognominatur filius Polonorum & Thuringorum, patre nidelicet Polono & matre Thuringa, aut contrà procreatus : qualia cognomenta habent arabicæ inscriptiones Alhazenus filius Alhayzeni & similes. Regiomontanus autem in prefatione Alphragani uidetur eum Germanum efficere, inquit enim, Vitello autem noster Thuringus, &c. inq; eandem opinionem Gualtherus Regiemontani discipulus discedit, cum in suis obseruationibus astronomicis ait, & Vitello noster, &c. uterque tamen commune artis studium, non patriæ commune solum hic spectasse potuit. »

« 2141 Vitellionis Libri X. de natura, ratione, & proiectione radiorum visus, luminum, colorum atque formarum quam Perspectivam vocant, *Norimb.* » 1551 *f. g. cum fig.* »

Ce passage de la BIBLIOTHECA HULSIANA est rapporté par Frédéric Gotthelf Freytag (ANALECTA ‖ LITTERARIA ‖ DE ‖ LIBRIS RARIORIBVS ‖ EDITA ‖ A ‖ FRIDER. GOTTHELF. FREYTAG, I. C. ‖ LIPSIAE ‖ IN OFFICINA WEIDEMANNIANA. ‖ 1750, page 979, lig. 11—15). Cette édition est citée aussi par FELIX BENTKOWSKI (HISTORYA ‖ LITERATURY POLSKIEY ‖ WYSTAWIONA ‖ W SPISIE DZIEŁ DAWKIEM OGŁOSZONYCH ‖ PRZEZ ‖ FELIXA BENTKOWSKIEGO ‖ Professora Historyi i Bibliotekarza w Liceum War-‖szawskiém, Członka Towarzystwa Królewskiego‖Przyiaciół nauk w Warszawie.‖TOM II. ‖ *Za pozwoleniem Zwierzchnos'ci.* ‖ W WARSZAWIE i WILNIE 1814. ‖ NAKŁADEM ZAWADZKIEGO i KOMP., page 297, lig. 6—9).

(1) Ce recueil est composé de 778 pages, dont les 1e—6e, 295e—302e, 777e, 778e ne sont pas numérotées, et les 7e——294e, 303e—776e sont numérotées dans les marges supérieures 1—128, 131, 130—288, 1—192, 19, 194—248, 240, 250—474. Un exemplaire de cette édition est possédé maintenant par la Bibliothèque Impériale Royale de l'Université de Koenisberg en Prusse et coté « K. 145. »

(2) OPTICAE ‖ THESAVRVS, etc. BASILEAE, ‖ PER EPISCOPIOS. M D LXXII, seconde numération, page numérotée 1, lig. 1—5.

(3) OPTICAE ‖ THESAVRVS, etc., page 299e, non numérotée, signée « * 2 », lig. 10, 21, 30, 33, 35—37; page 300e, non numérotée, lig. 1. 7, 8, 12, 13, 24, 31; page 301e, non numérotée, signée « * 3 », lig. 12, 13, 18; page 302, non numérotée, lig. 7.

(4) Voyez ci-dessus, page 67, lig. 9—10.

(5) OPTICAE ‖ THESAVRVS, etc., page 299e, non numérotée, signée « * 2 », lig. 20—34.

Digitized by Google

On doit observer premièrement que le titre cité par Risner dans ce passage de sa lettre dédicatoire ci-dessus mentionnée a dans chacune des trois éditions de la Perspective de Witelo « Thuringorum et Polonorum » (1), et que secondement au lieu de « Polonorum et Thuringorum » Regiomontanus, en disant « Vitello autem noster Thuringus », ne paraît pas « commune artis studium non » patriæ commune spectare », mais il dit strictement que Witelo est « d'ori- » gine Thuringienne » (2). On se rappelera le manuscrit de la bibliothèque publique de Bâle coté « A. N. I. 11 », dont j'ai fait mention plus haut, et qui fut en possession de ce célèbre astronome. Ce manuscrit, lisant le nom de l'auteur sous la forme Wyitelo, devait nécessairement persuader Regiomontanus d'avoir sous les mains un ouvrage d'un *Thuringien*, car le nom de Witelo est un nom *allemand*, et se trouve dans les documents du XIIIe siècle, pendant lequel notre auteur vivait, presque toujours *s'il s'agit d'affaires thuringiennes*. Il se lit dans les divers documents dans des formes diverses, p. e. : Witilo, Witulo, Widilo, Widelo, Widulo, et n'est autre chose qu'un diminutif de Wito ou Wido.

D. B. Boncompagni possède trois exemplaires d'un ouvrage de Mgr. Bernardino Baldi intitulé « *Le Vite de' matematici* » (3). Dans l'article vitellione (4) de cet ouvrage on lit (5):

« Può essere anco, che, non egli ma chi fece l'inscrittione a l'opera, lo chiamasse figliuolo de' Po- » loni o de' Turingi, per cresecer gloria à quelle nationi; ouero che, s'egli fu che lo fece, s'introducesse » a ciu per acquistarsi la gratia d'ambedue que' popoli : e forse perchè egli nascesse in Turingia » e fosse alleuato in Polonia, ouero per il contrario nascesse in Polonia o fosse alleuato fra i Turingii ».

---

(1) Voyez ci-dessus, page 67, lig. 16—17; page 68, lig. 16—17; page 69, lig. 3—4.

(2) Risner appelle « praefatio Alphragani » un discours de Jean Camille Müller de Königsberg connu sous le nom de « Joannes Regiomontanus » lu dans l'Université de Padoue, qui se trouve imprimé dans l'édition intitulée « Continentur in hoc libro. ‖ RVDIMENTA ‖ ASTRONOMICA ALFRAGRANI. ‖ » Item ‖ ALBATEGNI-‖VS ASTRONOMVS PERITISSI-‖SIMVS DE MOTV STELLARVM, EX ‖ obseruationibus tum » proprijs, tum Ptolemæi, ‖ omnia cũ demonstratiõibus Geometricis & Ad-‖ditionibus Ioannis de Re- » giomonte. ‖ Item ‖ ORATIO introductoria in omnes scientias Mathema-‖ticas Ioannis de Regiomonte, » Patauij habita, ‖ cum Alfraganum publice prælegeret ‖ EIVSDEM utilissima introductio in elementa » Euclidis. ‖ Item Epistola PHILIPPI MELANTHONIS nunen-‖patoria, ad Senatum Noribergensem. ‖ Oon- » nia iam recens prelis publicata. ‖ *Norimbergæ anno* M.D.XXXVII. » (feuillet 4e, non numéroté, *recto*, lig. 6—40, *verso*, feuillets 5e—8e, non numérotés, feuillet 9e, non numéroté, *recto*). Dans ce discours intitulé (Continentur in hoc libro. ‖ RVDIMENTA ‖ ASTRONOMICA ALFRAGRANI, etc., feuillet 4e, *recto*, lig. 1—5): « ORATIO IOHANNIS DE ‖ MONTEREGIO, HABITA PATA-‖uij in prælectione Alfragani. ‖ Hac » oratione compendiose declarantur scientiæ Mathe-‖maticæ, & utilitates earum, » on lit (Continentur in hoc libro. ‖ RVDIMENTA ‖ ASTRONOMICA ALFRAGRANI, etc., feuillet 7^e, *recto*, lig. 22—27) :

« Vitellio autem
» noster Thuringus codicem decem partium latitudinis contexuit more
» Geometrarum sententiis scitu dignissimas per membra distinguens.
» Euclidis denique scripta de uisu & speculis interpretum officio ad nos
» peruenere. Rogerium Bacon Anglicum perspectiua sua compendio-
» se cum libello speculi coherentes celebrem posteris reddidere. »

Les quatre premiers mots de ce passage du discours cité ci-dessus, sont ceux que Risner a rapportés dans le passage ci-dessus reproduit de sa lettre dédicatoire.

(3) Ces trois exemplaires sont décrits par M. Narducci dans le Catalogue intitulé « CATALOGO ‖ » DI MANOSCRITTI ‖ *ORA POSSEDUTI* ‖ DA D. BALDASSARRE BONCOMPAGNI ‖ COMPILATO ‖ DA ENRICO » NARDUCCI », etc., page 61, lig. 22—38; pages 62—65; page 66, lig. 1—18.

(4) Je publie ci-après (page 77) cet article d'après une copie que D. B. Boncompagni a bien voulu m'envoyer d'après l'exemplaire autographe qu'il en possède.

(5) Manuscrit de D. B. Boncompagni coté « n° 154 » feuillet 107, *recto*, lig. 16—18. Manuscrit de D. B. Boncompagni coté « 156 », feuillet 148, *verso*, lig. 20; feuillet 149, *recto*, lig. 1—9. Manuscrit de D. B. Boncompagni coté « 157 », feuillet 176, *recto*, lig. 7—19.

Digitized by Google

Bernardino Baldi en appellant ici Witelo « figliuolo de'Poloni e de'Turingi » ne fait que traduire les mots de Risner ci-dessus rapportés (page 69, lig. 23—24) « filius Polonorum & Thuringorum ». En effet l'article que je viens de citer (1), n'est au fond autre chose qu'une périphrase de la préface de Risner citée ci-dessus, ce qui est bien naturel, car même aujourd'hui on n'a de plus que ce qu'on trouve dans cette préface. Les seuls faits connus de sa vie se trouvent dans son traité d'optique, et se reduisent aux suivants : 1° qu'il demeurait quelque temps en Italie (p. e. en 1271 à *Viterbo*) (2); 2° que probablement son ouvrage est rédigé vers 1280, parce que Guillaume de Meerbeke, à qui est dédié l'ouvrage, fut nommé évêque de Corinthe le 22 octobre 1277 (3), et mourut après l'an 1281 (4). Mais Baldi a limité à juste titre les assertions trop hardies de Risner.

Un article de M. Gley sur Witelo dans la biographie universelle de MM. Michaud (5) commence ainsi (6) :

---

(1) Voyez ci-après, page 77.

(2) Witelo dit (vitellionis mathematici doctissimi ΠΕΡΙ ΟΠΤΙΚΗΣ, etc., feuillet 288, *verso*, lig. 45—52, liber decimvs, lxvii. — vitellionis ‖ mathematici doctissimi. ΠΕΡΙ ΟΠΤΙΚΗΣ, etc. mdli, feuillet 288, *verso*, lig. 46—53. — opticæ ‖ thesavrvs, etc., page 766e, numérotée 462, lig. 49—56) :

« Inuenimus & nos diebus nostris circa horam uesperinam uel modicũ ante circa Viterbium in quodam præcipitio apud Iulueũ, quod dicitur Scopuli, aquam uehementer præcipitari, descendentesq' ad uidendum, quid in ipso possit accidere soli sibi opposito, uidimus iridem perpetuam sole circa aspectum illi debitum existente, & multas ex proprietatibus iridis notauimus, unde quia ea quæ prius scripta de iride fuerant, nobis non per omnia sufficere uidebantur, excepto eo quod insolite scripserat Aristotelis, illud nobis principium cogitationis fuit, ut præsenti nego tio studium applicaremus, patet itaq propositum. »

(3) scriptores ‖ ordinis ‖ prædicatorum ‖ recensiti, etc. *Inchoavit* R. P. F. Jacobus Quetif *absolvit* R. P. F. Jacobus Echard, etc. tomus primus ‖ lutetiæ parisiorum, etc. mdccxix, page 389, col. 2a, lig. 37—38.

(4) scriptores ‖ ordinis ‖ prædicatorum ‖ recensiti, etc. *Inchoavit* R. P. F. quetif S. T. P. *absolvit* R. P. F. Jacobus Echard, etc. tomus primus, etc., page 489, col. 2, lig. 42—50.

(5) biographie ‖ universelle, ‖ ancienne et moderne, etc. tome quarante-neuvième. ‖ a paris, ‖ chez l. g. michaud etc. 1827, page 286, col. 2e, lig. 44—48; pages 287—288; page 289, col. 1ere, col. 2e, lig. 1—20. — biographie ‖ universelle ‖ (michaud) ‖ ancienne et moderne, etc. nouvelle édition, etc. tome quarante-troisième. ‖ paris, ‖ chez madame c. desplaces, etc., page 652, col. 1ere, lig. 61; col. 2e; page 653; page 654, col. 1ere, lig. 1—3. — biografia ‖ universale ‖ antica e moderna, etc. ora per la prima volta ‖ recata in italiano con aggiunte e correzioni ‖ volume lxi. ‖ venezia ‖ presso gio. battista missiaglia ‖ mdcccxxx ‖ dalla tipografia di g. molinari, page 441, col. 1ere, lig. 39—43, 46—51, col. 2e; page 442; page 443, col. 1ere, col. 2e, lig. 1—35).

(6) biographie ‖ universelle, ‖ ancienne et moderne, etc. tome quarante-neuvième, etc., page 286, col. 2, lig. 44—47; page 287, col. 1ere, lig. 1—10. — biographie ‖ universelle ‖ (michaud) ‖ ancienne et moderne, etc. tome quarante-troisième, etc., page 652, col. 1ere, lig. 61, col. 2e, lig. 1—9. — biografia ‖ universale ‖ antica e moderna, ecc. ora per la prima volta ‖ recata in italiano con aggiunte e correzioni ‖ volume lxi, etc. page 441, col. 1ere, lig. 39—43, col. 2e, lig. 1—8, article vitellio, signé « G—Y », c'est-à-dire (biografia ‖ universale ‖ antica e moderna, etc. ora per la prima volta ‖ recata in italiano con aggiunte e correzioni ‖ volume lxi, etc., page troisième, non numérotée, col. 1ere, lig. 29) « Gley ».

Digitized by Google

« VITELLIO ou VITELLO, mathématicien, né en Pologne, dans » le treizième siècle, de l'illustre famille de Ciolek, d'après un » usage assez ordinaire aux savants » des siècles précédents, traduizit » son nom polonais en latin, par » celui de *Vitellio*. Sous le règne de » Boleslas le *Pudique*, il demeurait » près de Cracovie. C'est là qu'il » rédigea les matériaus que dans ses » voyages il avait rassemblés, et surtout les nombreuses expériences qu'il » avait faites sur l'optique. »

Le mot polonais CIOLEK est véritablement en français VEAU et s'exprime réellement en latin par VITELLIO, mais, malheureusement, l'opticien connu sous ce nom doit être nommé WITELO; et ce nom ne nous permet plus de rêver le beau songe des Polonais qu'un descendant de l'illustre famille des CIOLEK en latinisant son nom, a donné origine à l'ouvrage célèbre de WITELO (1). La fable de son séjour près de *Cracovie* se fonde seulement sur le passage suivant de son traité d'optique (2) :

« Quoniam enim non est possibile solis uel lunæ, quorum solummodo corporum, ut » in 68. huius disimus, radij iridem faciunt, centra in horisonte existere, nisi in oriente » vel occidente in nostra terra, scilicet Poloniæ, habitabili, quae est circa latitudinē 50. grs» duum. »

M. Bentkowski écrit (3) :

« §. 1. *Arytmetyka, Jeometrya, Astronomiia,* » *(Astrologiia), Architektura i. t. d.* » WITELLIO moze z familii *Ciołków* tak po » łacinie nazywany, Polak przy koncu trzynastego wieku zyiacy (którego oyciec sa Bolesława wstydliwego w krakowie osiadł), » pierwszy w ięsyku łacinskim dzieło o umieiętnosci optyki około 1300 roku napisał. »

C'est-à-dire :

« §. 1. *Arithmétique, Géométrie, Astronomie, (Astrologie), Architecture, etc.* — VITELLIO probablement de la famille des *Ciołków*, se nommant ainsi en latin, Polonais qui vivait à la fin du treizième siècle (son père s'établit à Cracovie sous le règne de Boleslas le Pudique), le premier qui » composa vers 1300, en latin, un ouvrage sur la science de l'optique. »

On voit que M. Bentkowski donne seulement comme probable que Witelo fut de la famile Ciolek, et non pas comme M. Gley l'affirme positivement.

M. Gley ajoute (4) :

---

(1) Pendant mon sejour à Berlin, en 1869, M. le Dr. V. ROSE, gardien de la bibliothèque royale de Berlin, m'a prié d'observer qu'au XVIIe siècle un évêque polonais de la famille des CIOLEK a latinisé son nom en VITELLIO, et que probablement de ce fait historique on a pris l'origine de la fable que WITELO, connu jusqu'ici seulement sous le nom de VITELLIO, soit aussi un descendant de cette illustre famille. De plus, je prie d'observer que le passage de Bentkowski « probablement » de la famille des Ciołek » est changé par la BIOGRAPHIE UNIVERSELLE en l'assertion simple « de » l'illustre famille des Ciołek »; et la BIOGRAPHIE UNIVERSELLE paraît être la source de tous les biographes de notre auteur postérieurs à cette édition.

(2) VITELLIONIS MAT||THEMATICI DOCTISSIMI ΠΕΡΙ ΟΠΤΙΚΗΣ, etc., feuillet numéroté 292, *recto*, lig. 40—43. — Ce même passage se trouve aussi, sauf des variétés d'ortographe, dans chacune des deux autres éditions de la Perspective de Witelo (VITELLIONIS || MATHEMATICI DOCTISSIMI. ΠΕΡΙ ΟΠΤΙΚΗΣ, etc. MOLI, feuillet numéroté 292, *recto*, lig. 40—43. — OPTICÆ || THESAVRVS, etc., page 467, lig. 52—54).

(3) HISTORYA || LITERATURY POLSKIEY, etc. PRZEZ || FELIXA BENTKOWSKIEGO, etc. TOMO II, etc. 1814, etc., page 296, lig. 4—14.

(4) BIOGRAPHIE || UNIVERSELLE || ANCIENNE ET MODERNE, etc. TOME QUARANTE-NEUVIÈME, etc. page 288, col. 2, lig. 27—31. — BIOGRAPHIE || UNIVERSELLE || (MICHAUD) || ANCIENNE ET MODERNE,

Digitized by Google

« Dans ses observations il par-
» le souvent de *Borek*, qui est encore
» aujourd'hui un petit village, situé
» près de Cracovie, et précisément à
» la latitude désignée de 50 degrés ».

En effet, il est vrai, le petit village *Borek* se trouve près de *Cracovie*, mais j'ai essayé en vain de trouver une citation de ce village dans l'ouvrage de WITELO, village « *dont il parle souvent* » selon la « BIOGRAPHIE UNIVERSELLE ».

Mais WITELO vivait à *Cracovie*, soit; doit-il à cause de cela être Polonais? Je crois que non, et en voici la preuve.

M. le Dr. L. PROWE, dont on connait les beaux travaux relatifs à Copernic, ayant été amené par ses recherches a traiter la même question quant aux ancêtres de cet illustre astronome qu'on croyait autrefois émigrés de *Cracovie à Thorn*, a démontré que, dans le cours du XIIIe siècle, *Cracovie* peut être nommée aussi bien une ville allemande qu'une ville polonaise. Dans un travail que cet illustre savant publia en occasion de l'inauguration du monument de Copernic à Thorn on lit (1):

« Die ganze Frage über die Abstammung der Familie Koppernigk aus Krakau
» ist an sich ziemlich gleichgültig und hat nur einiges Interesse erhalten durch die Bedeu-
» tung, die man der Nachricht Zernecke's (2) von Seiten der polnischen Gelehrten beigelegt

---

etc. TOME QUARANTE-TROISIÈME, etc., page 653, col. 1ere, lig. 56—59; col. 2^e, lig. 1. — BIOGRAFIA UNIVERSALE ‖ ANTICA E MODERNA, etc. ORA PER LA PRIMA VOLTA ‖ RECATA IN ITALIANO CON AGGIUNTE E CORREZIONI ‖ VOLUME LXI, etc, page 443, col. 1^era, lig. 7—11.

(1) ZUR ‖ BIOGRAPHIE ‖ VON ‖ NICOLAUS COPERNICUS ‖ von ‖ Dr. L. PROWE. ‖ I. UEBER DIE THORNER FAMILIEN KOPPERNIGK UND WATZELRODE. ‖ II. UEBER DIE ZEIT DER GEBURT UND DES TODES VON NICOLAUS COPERNICUS. ‖ Festschrift des Königl. Gymnasiums zu Thorn ‖ zur Feier der Enthüllung des Copernicus-Denkmals. ‖ THORN, 1853. ‖ DRUCK UND VERLAG VON ERNST LAMBECK, page 37, lig. 10—17, 35—44; page 38, lig. 20—27. A la ligne 17 de la page 37 du même opuscule on a négligé dans l'édition originale de mettre deux astérisques au lieu d'un seul, renvoi à la note **) imprimée ci-dessus.

(2) Jacques Henri Zernecke né le 18 november 1672, et mort le 29 octobre 1741 (BIBLIOGRAPHIE ‖ BIOGRAPHIQUE UNIVERSELLE, etc. Par Edouard-Marie Oettinger, etc. TOME SECOND ‖ N-Z ‖ 27391—45666 ‖ BRUXELLES, etc. 1854, col. 1933, lin. 59—60) est auteur d'un ouvrage intitulé « Thor-
» nische ‖ Chronica ‖ in welcher ‖ die Geschichte dieser Stadt ‖ von MCCXXXI. bis MDCCXXVI. aus
» bewehrten Scribenten undgläubwürdigen Documentis ‖ zusammen getragen worden ‖ von ‖ Jacob
» Heinrich ‖ Zernecke. ‖ Zweite vermehrte Auflage. ‖ Berlin, ‖ bey AMBROSIUS HAUDE ‖ Königlicher
» wie auch der Societät der Wissenschaften ‖ privileg. Buchhändler und Factor ‖ M. DCC. XXVII. »
Dans cette édition on lit à la page numérotée 81, (lignes 3—8) ce qui suit:

Anno 1473

« Den 19. Febr. 4 uhr, 48. Min. nach Mittag, ist alhier der Welt
« berühmte Mathematicus, *Nicolaus Copernicus*, in einem Eckhause
« unweit dem Alt-Thornischen Thore gebohren: (Patre Nic. Copernico,
» Crescoviensi, & Cive Thorunensi, Matre ex familia Watzelrodia, Soro-
» re Lucae Watzelrodi, Episcopi Varmiensis). »

C'est-à-dire:

» Anno 1473. Le 19 février, 4 heures, 48 minutes après-midi naquit à notre ville le très-célèbre mathématicien, *Nicolaus Copernicus*, dans une maison du coin près de la porte ALTTHORN: (Patre Nic. Copernico, Crescoviensi, et Cive Thorunensi, Matre ex familia Watzelrodia, Sorore Lucae Watzelrodi, Episcopi Varmiensis). »

C'est dans ce passage l'édition intitulée « Thornische ‖ Chronica », etc. que se trouve la notice ci-dessus mentionné. Cette édition est in 4.°, de 514 pages, dont les 1e—17e, 487e—514e ne sont pas numérotées, et les 18e—486e sont numérotées 2—476.

» hat, welche glaubten daraus einen Grund für die behauptete polnische Nationalität hernehmen » zu können. Wie wenig diese Folgerung aus derselben gezogen worden kann, ist jedem Ge» schichtskundigen bekannt. Ich weise hier nur auf die Thatsache hin, dass die Bürger Kra» kaus, wie der meisten polnischen Städte, bis in die Mitte des 16. Jahrhunderts fast aus» schliesslich Deutsche gewesen sind. *)

» *) Es ist allgemein bekannt, dass in den Städten Polens — da sie fast aus von Deutschen bewohnt wur» den — das deutsche Recht, das ihnen bei ihrer Gründung verliehen war, während des ganzen » Mittelalters alleinige Geltung hatte. Weniger bekannt dürfte es aber sein, dass ebenso neben der » lateinischen sich allein die deutsche Sprache in allen älteren Documenten vorfindet. Ich glaube » daher, dass die nachfolgenden Notizen über den Gebrauch der lateinischen, deutschen und poln» schen Sprache in einigen älteren Krakauer Manuscripten, so dürftig sie auch sind, nicht unwillkom» men sein werden. Ausser den Rathsbüchern werden in den Krakauer Archiven Acta iudicaria » und Acta scabinalia aufbewahrt, die bis in den Anfang des 14. Jahrhunderts zurückreichen (die » Acta iudicaria beginnen mit dem Jahre 1312); diese sind ganz lateinisch geschrieben. Bei den » Verhandlungen der Acta consularia dagegen wechselt der Gebrauch der lateinischen mit der deut» schen Sprache, obgleich erstere im Ganzen prävalirt namentlich seit der Mitte des 15. Jahrhunderts. » Nichts aber ist bis in die Mitte des 16. Jahrhunderts polnisch geschrieben. Die erste in polnischer » Sprache abgefasste Urkunde habe ich aus dem Jahre 1574 gefunden (A, 9 pag. 31.) In den vorauf» gehenden Jahren wird fast nur die lateinische Sprache gebraucht, durch deren überwiegenden Ge» brauch der Uebergang zum Gebrauche der polnischen Sprache angebahnt wird. Es finden sich » aber noch gegen die Mitte des 16. Jahrhunderts vereinzelt deutsche Verhandlungen so z. B. aus den » Jahren 1530, 1531, 1532 in A, 8 pag. 99, 114, 118, 136, 154, 177, 181, 185 etc., ferner pag. » 458, 541 u. a. »

C'est-à-dire :

« En général la question, sur l'origine cracovienne de la famille de Koppernigk, est assez in » différente et n'a acquis quelque intérêt à cause de l'importance donnée par quelques savants po» lonais a la notice de Zernecke sur laquelle ils croyaient pouvoir établir la prétendue Nationalité » polonaise. Mais quiconque est versé dans l'histoire comprend combien peu cette déduction est juste. » Pour preuve je cite seulement le fait historique que les citoyens de Cracovie, comme ceux de pres» que toutes les villes polonaises, se composaient presque exclusivement d'Allemands jusqu'au mi» lieu du XVIe siècle. *)

» *) Il est connu généralement que les villes de la Pologne — habitées presque entièrement par des Allemands — fai» saient usage pendant le cours du moyen âge exclusivement du droit allemand accordé à ces villes dès leur fondation. » Il pourra être moins connu, qu'outre la langue latine n'est encore la langue allemande qui se trouve dans tous les » anciens documents. Par conséquent je crois que les notices suivantes sur l'emploi de la langue latine, allemande et po» lonaise dans quelques anciens manuscrits cracoviens, quelque maigres qu'elles soient, ne seront pas inopportunes. » Outre les « Rathsbüchern » on conserve dans les Archives de Cracovie les « *Acta iudicaria* » et les « *Acta* » *scabinalia* » qui remontent au commencement du quatorzième siècle (Les « *Acta iudicaria* » commencent avec l'année » 1312); ils sont écrits entièrement en latin. Dans les contrats des « *Acta consularia* » au contraire l'emploi du latin » s'alterne avec celui de l'allemand, quoique le premier en général prévale spécialement depuis le milieu du XVe siècle. » Mais jusqu'au milieu du XVIe siècle on ne trouve aucun écrit polonais. La premier document rédigé au polonais, je l'ai » trouvé pour l'an 1574 (A, 9. pag. 31). Dans les années qui précèdent immédiatement est employée presque exclusive» ment la langue latine, dont l'usage prévalent a ouvert la voie au passage à l'emploi de la langue polonaise. Mais on » trouve même vers le milieu du XVIe siècle çà et là des actes allemands p. e. des années 1530, 1531, 1532 dans: A, 8. pag. » 99, 114, 118, 136, 154, 177, 184, 185, etc. puis page 458, 541 et ailleurs. »

Dans un autre travail sur la biographie de Copernic M. Prove dit (1) :

« Sed quaerentibus nobis de Patria Nicolai Coperoici nullius mo» menti esse videtur, prima gentis Copernicanae sedes Cracoviae an » Thoruni fuerit; neque, nisi Poloni origini Cracoviensi tantum tribuant, » hanc quaestionem hodie quisquam moverit. Illi autem, qui ex ori» gine Cracoviensi, quam Copernicis dare solent, eos colligont Slavorom

(1) De ‖ Nicolai Copernici ‖ patria. ‖ Scripsit ‖ *Dr. L. Prowe.* ‖ THORUNI, MDCCCLX. ‖ Ex typographia senatus. ‖ (F. Lambeck), page 25, lignes 3—35: page 26, lignes 1—2, 16—24.

Digitized by Google

» genti adscribendus esse, aut ipsi res ignorare videntur, aut rerum » ignarus in errorem inducere volunt. Cives enim Cracoviensis illis » temporibus, de quibus agitur, dico saeculum XIV. et XV., Polonos » fuisse, nemo iure affirmabit *). Poloni illis saeculis maiorum victu mori- » busque servatis vitam rusticam praeferebant, res urbanas aversabantur, » eorumque oppida coloniis e Germania deductis per multa saecula inco- » las Germanos habebant **). Oppidani igitur Germanorum et iure, quod » colonis adductis datum erat, fruebantur, et lingua quum in vita quo- » tidiana tum in negotiis publicis utebantur. Nihil, ut gravissimum » testimonium iam afferatur, in actis publicis Cracoviensibus ad » saeculum usque sextum decimum Polonice scriptum » legitur *).

» *) Si qui Poloni in actis publicis Cracoviensibus commemorantur, adiecta » voce quadam originem Polonicam testante discerni solent, cuius rei exempla non- » nulla ex actis consularibus petita proponam: a. 1431 commemoratur „Schultis » Polonus"; a. 1431 „Pulnische Mathis der Gerber" etc.; a. 1447 „inter seniores su- » torum nominatur Pulnisch Martin"; a. 1449 „zwischen martin goldsmed anders pol- » nisch mertin genannt" etc.; a. 1460 „advocatus Polnisch Jan"; a. 1473 „polnisch » mertins des messersmides son"; 1478 inter seniores balneatorum nominatur: „Jan » pulnisch"; a. 1457 legitur: Zuphia polnisch Jawyn hat beksunt, dasty schenig » marg entphangen hat .... dy ir von iem vorigen manne pulnisch Jan Goltsmed ge- » morgengobit seyn etc.

» **) Testis ex scriptoribus Polonicis Cromerus adducatur, qui l. l. p. 490 » fatetur: „Sunt hodieque non modo mercatores et opifices Germani multi sparsim in » urbibus habitantes, verum oppida paene tota et pagi plenissimi incolunt lingua Ger- » manica in submontana regione eique finitima Russia et Scepusio, itemque in extrema » ora maioris Poloniae, deductis no sicut et in Silesiam et in Prussiam quodam » tempore Germanorum coloniis et multis de plebe compendii sui causa subinde » immigrantibus. Quin et equestres quaedam familiae antiquitus e Germania ducunt » originem."

» *) In tabulario Cracoviensi adhuc asservantur acta consularia, iudiciaria, » scabinalia. In actis, quae consularia inscripta sunt, non modo senatus decreta in- » sunt, sed multa alia, quae apud nos in libros iudiciarios referebantur, dico syn- » graphas, chirographa, testamenta, libellos, libellos appellatorios. Ex his alia latine, » alia Germanice scripta sunt. Saeculo XV. exeunte lingua Latina saepius in usu » est, nihil autem usque ad saeculum medium XVI. polonice scriptum » legitur; nonnunquam etiam saeculo XVI. (annis 1530, 1531, 1532) lingua Ger- » manica reperitur (A. S p. 99, 114, 118, 136, 154, 177, 184, 185, 458, 541 etc.) — » Acta iudiciaria et scabinalia latina scripta sunt. »

Ces passages des travaux de M. Prove cités ci-dessus nous montrent irréfutablement que les villes de la Pologne, et en particulier la ville de *Cracovie*, pendant le moyen âge n'étaient pas des villes polonaises, mais des villes allemandes, résultat corroboré par le fait historique que la ville de *Cracovie* était membre de la compagnie commerciale des villes allemandes connues sous le nom des « Villes Hanséatiques », société exclusivement allemande.

On voit donc clairement que Witelo, même au cas qu'il soit né à *Cracovie*, ne doit pas être nécessairement d'origine polonaise, et sa dédicace à Guillaume de Meerbeke, dans laquelle il se nomme « *filius Thuringorum et Polonorum* », nous rend très-probable l'hypothèse que le père de notre auteur était *Thuringien*, émigré dans la *Pologne*, et sa mère *Polonaise*, parce que certainement

Digitized by Google

dans une énumération des parents le père occupera la première place. C'est à cause de cela, je crois, que Fr. Risner et Bernardino Baldi ont inverti la juste série des surnoms, en disant qu'il se nomme « *filius Polonorum et Thuringo-* » *rum* », parce qu'ils sentent la contradiction entre leur assertion et la juste série des surnoms de Witelo (t).

Les resultats que je crois avoir obtenus sont les suivants :

1.° L'auteur de l'ouvrage connu sous le titre d'une « *Perspectiva Vitellionis* » doit être nommé Witelo.

2.° Ce nom est indubitablement un nom allemand et en particulier très-usité en *Thuringe* pendant le XIII.e siècle, c'est-à-dire pendant la durée de la vie de notre auteur. En se nommant « *filius Thuringorum et Polonorum* », il atteste lui-même cette origine, mais il veut montrer probablement qu'il est né dans une des villes de la Pologne entièrement allemandes dans ces temps-là.

3.° Il n'est pas possible qu'il soit de l'illustre famille des Ciolek, parce que la forme Vitellio du nom de Witelo, sur laquelle se fonde entièrement cette hypothèse, est une erreur et n'est autre chose qu' une défiguration de la forme originale due aux copistes ignorants.

Maintenant je crois, devoir terminer cette note sans exprimer les sentiments de reconnaissance à D. B. Boncompagni et à MM. Narducci à Rome, Ricci à Florence, Eugène Janin à Paris. Les notes sur le code de la Bibliothèque publique de Bâle, je les dois à M. le professeur Vischer, bibliothécaire en chef de cette bibliothèque, celles sur le manuscrit d'Erford à M. le professeur H. Weissenborn, bibliothécaire de la bibliothèque impériale royale d'Erford, la permission de faire usage des éditions de Witelo, conservées à Koenigsberg en Prusse à M. C. Hopf et à M. R. Reicke, l'un bibliothécaire en chef, et l'autre gardien de la bibliothèque impériale royale de l'université de cette ville.

Je terminerai cet écrit en publiant entièrement l'article ci-dessus mentionné sur Witelo des *Vite de' Matematici* de Bernardino Baldi d'après une copie que je dois à D. B. Boncompagni, tirée des feuillets numérotés 106 et 107, du n.° 154 des manuscrits qu'il possède, et qui est l'un des deux volumes dans lesquels se trouve l'autographe de ces vies.

(t) Risner a fait ce changement probablement pour flatter la reine Cathérine de Médicis; car son édition a paru au moment que le fils Henri (depuis Henri III de France) de Cathérine se faisant élire roi de Pologne. Risner pouvait donc croire que l'édition d'un ouvrage d'un Polonais serait reçue plus favorablement par la reine, que celle d'un ouvrage d'un auteur de toute autre nation; et Monseigneur Bernardino Baldi n'a fait, comme je l'ai déjà averti, qu'une périphrase des mots de Risner

Digitized by Google

VITELLIONE

Assai difficile è lo scriuere la uita di Vitellione, e ciò per non n'essere historico che ragioni cosa alcuna di lui. Con tutto ciò non lasceremo noi di usare (per rintracciare qualche cosa) tutta quella diligenza che sarà possibile. Di qual patria, cioè di qual città egli si fosse, non è noto: raccogliesi nondimeno da l'inscrittione de l'opera sua, che egli fosse di natione Polacco o Turingo, leggendonisi con modo barbaro figliuolo de'Poloni e de'Turingii. Perchè egli si chiamasse in questo modo non è chiaro; se forse non fu ad imitatione de gli Arabi, come pare che tenga Federico Risnerio, i quali soleano aggiungere i nomi de'padri, et inseriuersi il tale figliuolo del tale. Stima dunque Federico che per essere stato il padre Polacco e la madre Turinga, ouero il padre Turingo e la madre di Polonia, egli inseriuesse l'opera sua in quel modo, Giouanni di Monteregio, ne la prefatione di Alfagrano, pare che lo faccia Tedesco, perciò che la Turingia è parte de la Germania, scriuendo nel detto luogo: « Ma il nostro Vitellione Turingo », e quel che segue. Ne l'istessa opinione concorse anco un Gualtero, discepolo del Monteregio, chiamandolo ne le sue osseruationi: « il nostro Vitellione ». In queste autorità nondimeno poco si ferma il Risnerio, il quale afferma ciò potere essere stato detto da quegli scrittori Nostro, non per la comunanza de la patria, ma sì bene per la conformità de gli studii. Io stimo che ueramente egli fosse Polacco, scriuendo egli nel trentesimo quarto Teorema del decimo de l'opera sua: « ne la nostra » terra habitabile, cioè di Polonia ». l'istesso tiene anco il Risnerio. Può essere anco, che, non egli ma chi fece l'inscrittione a l'opera, lo chiamasse figliuolo de'Poloni e de'Turingi, per crescer gloria à quelle nationi, onero che, a'egli fu che lo fece, s'introducesse a ciò per acquistarsi la gratia d'ambedue que'popoli; o forse perchè egli nascesse in Turingia e fosse alleuato in Polonia, ouero per il contrario nascesse in Polonia e fosse allenato fra i Turingii. Attese Vitellione principalmente a gli studij de la Prospettiua, ne la quale mandò fuori quella dottissima opera che s'ha per le mani, ne la quale trattò con ogni diligenza tutte quelle cose che s'aspettano à quel genere; nè solamente fermossi ne l'Optica, chè così chiamano i Greci la Perspettiua, ma passò ancora ne la Specolaria, che da'medesimi Greci si dice Catoptrica, ne la quale fece uarie considerationi intorno le uarie nature e forme de gli specchi; e ciò non solamente spettanti a la uista, ma intorno quelli ancora che adunando i raggi del sole, accendono il fuoco, e per ciò son detti ustorij e comburenti: trattòvi anco de le rifrattioni, che sono quei rompimenti de'raggi uisiui, che uengono cagionati da la dissimilitudine de'mezi, come è quella de'remi ne l'acqua o d'altre cose, che ponendouisi diritte, a la uista paiono scauezzate e rotte. Giouanni Buteone ne la Specolaria di Euclide, contro Giouanni Pena, lo riprende colà doue egli parla de gli specchi conuessi, ne'quali in uece de l'imagine si uede una linea, apponendogli che egli scriua molte cose uane e poco dimostri. Girolamo Cardano similmente, ne l'opera ch'egli scrisse de la Suttilità, nota alcuni errori di Vitellione; il che se con ragione o nò lasceremo giudicare da gli intendenti. Questo solo diremo, non esser marauiglia se per auentura egli ha errato in qualche cosa, essendosi trattenuto in paesi barbari, et hauendo scritto in tempi de la medesima conditione. Fu l'opera di costui mandata fuori prima da Giorgio Transtettero, e dopo, con quella di Alazeno, da Federico Risnerio, che a l'una e l'altra di loro ha con diligenza sua recato non poco splendore. Parlando poi de'tempi ne'quali egli uisse e fu chiaro, riprendiamo col Risnerio il Tanstettero, che uuole ch'egli fiorisse già sono seicento anni; il che afferma ne la lettera ch'egli propone a l'opera di questo autore, ne l'editione fatta di lei. Viase dunque intorno gli anni di Cristo mille duecato sessantanoue, ancorchè il Reinoldo uoglia ch'egli fiorisse del 1299, il che si raccoglie da l'hauer egli dedicata la sua Perspetiua ad un frate Guglielmo de Morbeca, il quale, secondo ch'egli stesso afferma in una sua opera di Geometria, come riferisce il Risnerio uisse intorno quei tempi. Fu dunque Vitellione contemporaneo di G. di Sacrobosco, e di quegli altri che fiorirono con esso lui.

A dì 25 Agostu 1588.

Digitized by Google

INTORNO AD UN MANOSCRITTO

DELL' OTTICA DI VITELLIONE

CITATO DA FRA LUCA PACIOLI

Fra Luca Pacioli da Borgo San Sepolcro dell'Ordine de' Minori, matematico del secolo decimoquinto, è autore d'una celebre opera intitolata « Summa de arith- » metica geometria proportioni et proportionalita ». Di quest'opera si hanno due edizioni, delle quali la prima fu fatta in Venezia nel 1494, e la seconda in Toscolano nel 1523 (1). Nella prima, intitolata nel *recto* della prima sua carta (lin.

(1) Ciascuna di queste edizioni è composta di 308 carte. Nelle linee 1—19 del *recto* della carta 308ª della prima di queste edizioni, la qual carta è numerata nel margine superiore del medesimo *recto* col numero 76, si legge:

« Perenuti (Idio laudato E il Seraphyco Patriarca de sancta pouerta. Padre è fondatore del uño sacro ordine Maior san Francesco benedetto) al desiderato fine de lo ītēto nostro io questa vtilissima opa cōmēçato. Altro ale uostre lau dabili exercitati carita i rimuneratiōe de tāte fatighe. Lamil seruo de q̄lle nō di » mānda: su nō per lui laltissimo li piacia pregare: che cō quel felici fine che ogni buon xpiano » desidera a se lu chiami. E interim io lo curricolo de q̄sta calamitosa uita cō sua gratia lo go » uerni e guidi. E nō mānco p lo degno e Rndo Pionzeo de sancto Apostolo de vinegia Me » ser pre Vridero Ragonoli. El simile p lo M.ᶜᵒ e nobile de la excelsa Repo.ᵃ de vinegia » Patritio e ī le sciētie Mathematici fondatissimo. E de tutti uirtuosi colonno firmissima Me » ser Marco Sanuto quōda domini M.ᶜᵒ Frāciici. Per che meditāte loro aiuto e fauore tā- » ta cōmodita de volumi alnoluerso e conseguita. Con spesa e diligentia. E opifitio del pru- » dente homo Paganino de Paganini da Brescia. Nella excelsa cita de vinegia cō gratia del » suo excelso Dominio che per anni .x. prossimi nollaltro in quello la possi restāpare ne altroue » stāpato in quello portarla sotto pena in ditta gratia cōtenuto. Negliāni de nostra Salute » M. cccc. lxiiij. adi 10. de nouēbre. Sotto el felicissimo Gouerno del D. D. de venitiani. Au » gustino Barbadiro Serenissimo Principe di quello. Frater Lucas de Borgo sancti Se- » pulchri Ordinis minorū. Et sacre theologie humilis professor: suo parno ingenio ignaris » cōpatiens hanc summam Arithmetice & Geometrie / Proportionum & ꝓportionalitū edi/ » dit Ac ipressoribus assistens diu noctuq propose mano propria castigauit ».

Gl'illustri bibliografi Padri D. Benedetto Mittarelli e Federico Vincenzo di Poggio, Giorgio Wolfgang Panzer, Francesco De Licteriis, Augusto De Morgan, Giacomo Carlo Brunet, Giorgio Teodoro Graesse, ed altri concordemente spiegano « 1494 » il « M. cccc. l. xliiij » che trovasi in questo passo della suddetta edizione intitolata « Sūma de Arithmetica », ecc. (BIBLIOTHECA || COMICUM MANUSCRIPTORUM || MONASTERII || S. MICHAELIS VENETIARUM, ecc. OPUS POSTHUMUM || JOHANNIS-BENEDICTI MITTARELLI, ecc. VENETIIS, || MDCCLXXIX || EX TYPOGRAPHIA FENTIANA || SUMPTIBUS PRÆFATI MONASTERII, col. 322, lin. 4—33. AD MANUSCRIPTOS CODICES || BIBLIOTHECÆ SAN-MICHAELIANÆ || VENETIARUM || APPENDIX || LIBRORUM SECULI XV. — NOTIZIE || *DELLA LIBRERIA* || DE' PADRI || DOMENICANI || *DI S. ROMANO DI LUCCA* || RACCOLTE || *DAL PADRE* || FEDERICO VINCENZO || DI POGGIO || BIBLIOTECARIO || *DELLA MEDESIMA.* || IN LUCCA MDCCXCII, ecc. pag. 111, lin. 13—29. — ANNALES || TYPOGRAPHICI || AB ARTIS INVENTAE ORIGINE || AD ANNVM MD, ecc. IN ORDINEM REDACTI EMENDATI ET AVCTI || OPERA || GEORGII WOLFGANGI PANZER, ecc. VOLVMEN TERTIVM. || *NORIMBERGAE*, ecc. MDCCXCV, pag. 354, lin. 1—8. CLXXV. VENETIIS, n.° 1791. — COMICUM SAECULO XV || IMPRESSORUM ||

Digitized by Google

1–3): « Suma de Arithmetica Geo-‖metria Proportioni ꝛ Pro-‖portionalita », si legge (carta 87ª, numerata 79, *recto*, lin. 2–23) :

« MA a noi non resta a sapere cõmo tal ꝓportiõe se habi a chiamare ouer denominare : » si cõmo delle cõtinue habiamo ditto : e dato modo e regole a loro denominatiõi » vsq̃ in infinitũ vt supra habitũ est. Epo ancora i simili (auẽga che euclide ĩ pra » tica nõ lo metta) intendo dare bona regola a ditta denominatione della propor

QUI ‖ IN REGIA BIBLIOTHECA BORBONICA ‖ ADSERVANTUS ‖ CATALOGUS ‖ ORDINE ALPHABETICO DIGESTUS ‖ NOTISQUE BIBLIOGRAPHICIS ILLUSTRATUS ‖ LABORE, ET INDUSTRIA P. FRANCISCI DE LIGUORIS, ecc. *TOMUS II.* L. AD Q. ‖ NEAPOLI, ecc. MDCCCXXX, pag. 225, lin. 6—39; pag. 226, lin. 1—15. — ARITHMETICAL BOOKS ‖ FROM ‖ THE INVENTION OF PRINTING TO THE, ecc. BY ‖ AUGUSTUS DE MORGAN, ecc. LONDON ‖ TAYLOR AND WALTON, ecc. 1847, pag. 2, lin. 1—3. — MANUEL ‖ DU LIBRAIRE ‖ ET ‖ DE L'AMATEUR DE LIVRES, ecc. PAR JACQUES-CHARLES BRUNET, ecc. ÉDITION ORIGINALE, ecc. TOME PREMIER ‖ PARIS, ecc. 1860, col. 1116, lin. 7—13; pag. 496, col. 2ª, lin. 41—47. — TRÉSOR ‖ DES ‖ LIVRES RARES ET PRÉCIEUX ‖ OU ‖ NOUVEAU DICTIONNAIRE BIBLIOGRAPHIQUE, ecc. PAR ‖ JEAN GEORGE THÉODORE GRAESSE, ecc. TOME PREMIER. ‖ A—B ‖ DRESDE, ecc. 1859, pag. 496, col. 2ª, lin. 41—46).

La seconda delle due suddette edizioni della Summa di Fra Luca Pacioli è intitolata « Summa de ‖ » Arithmetica geo‖metria. Proportioni: et proportionalita: ‖ Nouamente impressa In Toscolano su la riua » dil Benacense et ‖ vdico carpionista Laco: amenissimo Sito: de li antique ꝛ ‖ euidenti ruine di la » nobil cita Benaco dicta illustra‖ta: Cum numerosita de Imparatorij ephitapij ‖ di antique ꝛ per» pefette littere sculpiti do‖tato: ꝛ cuꝫ finissimi ꝛ mirabil co‖lone marmorei: inumeri ‖ frag» menti di alaba‖stro porphidi ꝛ serpentini. Cose certo ‖ lettor mio diletto oculata fi‖de miratu digne » sot‖terra se ritro‖uano ». Nelle linee 1—24 del *recto* della carta 308ª di questa edizione, la qual carta nel margine superiore del medesimo *recto* è numerata col numero 76, si legge :

« PEruenuti (Idio laudato E il Seraphyco Patriarca de sancta poueta. Padre » e fondatore del nostro sacro ordine Meser San Francesco benedetto) al deside» rato fine de lo intento nostro in questa vtilissima opera comenzato. Altro ale » vostre laudabili exercitanti charita in remuneratione de tante fadighe. Lumil seruo di » quella non dimanda . se non per lui laltissimo li piaccia pregare: che con quel felici fine » che ogni buon spirito desidera a se lo chiami. Interim in lo curriculo di questa caim» mitosa vita con sua gratia lo gouerni e gui li. E non mãco per lo degno e ꝓ|ulo Pio» uano de sancto Apostolo di Venegia Meser pre Ysedoro Bagnoli. El simile per lo » Magnifico e Nobile de la Excelsa Republica di vinegia Patritio e in le scientie Ma» thematici fondatissimo. E de tutti virtuosi colonna firmissima Meser Marco San» onto quondam Magnifici domini Francisci. Perche mediante loro aiuto e fauore tã » ta commodita de volumi aimmerso a consequita. Con spesa e diligentia. E opifitio del » prudente homo Pagnino de Paganini da Brescia. Nella excelso cita di Venegia cõ » gratia del suo excelso Dominio che per anni .10. prossimi nallaltro in quello la possi re» stampare ne altrone stampate in quella parte la sotto pena in ditta gratia contenuta. » Nelli anni de nostra Salute M. cccc. lxxiij. adì .10. de Nouembre. Sotto el felicissimo » Gouerno del .D. D. de Venitiani Augustino Barbadico Serenissimo Principe di » quello. Frater Lucas de Burgo Sancti Sepulchri Ordinis minorum. Et sacre theolo» gie humilis professor: suo parvo ingenio ignaris compatiens hanc Summam Arith» metice ꝛ Geometrie Proportionumq̃ ꝓproportionalitum edidit. Ac impressoribus » assistens die noctuq̃ propose manu propria castigauit.

» Et per esso pagnino di nouo impressa. In Tuscolano sula riua dil laco Benacense: » nel proprio luoco et sito : doue gie esser sulaa la nobile cita dicta Benaco. Regnan» ta il Serenissimo principe D. D. Andrea Gritti Inclito duce di Venecia » Finita adì XX. Decembre. 1523. »

Intorno alla detta edizione del 1494 sono date notizie 1ª in un opuscolo intitolato « INTORNO A DUE » EDIZIONI ‖ DELLA ‖ SUMMA DE ARITHMETICA ‖ DI FRA LUCA PACIOLI ‖ NOTA ‖ DI ENRICO NARDUCCI ‖ » ROMA ‖ TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE ‖ Via Lata Num.º 211 A. ‖ MDCCCLXIII »; 2ª nel volume intitolato « ATTI ‖ DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA ‖ DE'NUOVI LINCEI ‖ PUBBLICATI ‖ CON» FORME ALLA DECISIONE ACCADEMICA ‖ *del* 22 *dicembre* 1850 ‖ E COMPILATI DAL SEGRETARIO ‖ TO» MO XVI. — ANNO XVI. ‖ (1862—63) ‖ ROMA ‖ 1863 ‖ TIPOGRAFIA DELLE BELLE ARTI ‖ Piazza Poli » n. 91. » (pag. 61, lin. 23—41; pag. 62—63; pag. 64, lin. 1—11. SESSIONE 1ª DEL 7 DICEMBRE).

Digitized by Google

» tione fra li vltimi extremi: cioe primo e vltimo cõposta cõmo editto do tutte le ꝓportioni in
» termedie fra primo e vltimo termino: q̃l se sieno: o simili o diuerse: q̃sta regula sempre te ser
» uira si ꝑ le cõtinue sopra date si ancora ꝑ le discõtinue deleq̃li parlamo. Laq̃l regola io la ca
» uo dal speculatiuo auctore de pspectiua ꝑ nome ditto Vitelliõe. Qual me ricordo hauer le
» cto in la bibliotecha de frati de san marco in firença: de lordine de san domenico ditti della
» obseruãtia. Laq̃l libraria feci e ordino el Magnifico homo cosmo de medici: in laq̃l de cia
» scuna facultà ĩ greco e latino copiosissimamẽte feci mettere libri: boni e belli: e maxime ĩ tut
» te larti mathematiche assai vine feci porre. Liq̃li in parte ĩ q̃l luogo (ꝑ lumanita deq̃lli pa
» dri: legẽdo transcorsi: secõdo q̃l poco senso che idio ꝑ sua gratia cia dato: sempre q̃lche vti
» lita reportãdone ꝛc. elq̃l vitelione al ꝓposito nostro tornãdo de ditta denominatiõe de ꝓ
» portiõe parlãdo e a suo ꝓposito tirãdola alo intento pspectiuo: elq̃l maxime (cõmo ĩ princi
» piq di queste proportioni dixi) gli fa bisogno hauere la proportione dici cosi queste mede
» sime parolle ad litteram.
» PRoportio dicitur cõponi ex duab⁹ ꝓportionibus: quãdo denoiatio illius ꝓpor
» tionis: ꝓducitur ex ducta denominationũ illaꝝ ꝓportionum vnius in alteram.
» Queste sonno cõmo e ditto sue parolle: e sonno cõformie al modo dato diso
» pra se bẽ latẽ li. »

Questo passo della edizione suddetta del 1494 dimostra, che nel medesimo anno o prima il detto Fra Luca Pacioli (1) vide nella Biblioteca del Convento di San Marco de'Padri Domenicani di Firenze, aperta al pubblico da Cosimo de'Medici, un esemplare manoscritto posseduto da questa biblioteca del trattato d'Ottica di Witelo in dieci libri, del quale di sopra ha dato notizie il Sig. Curtze.

Sembra potersi credere con fondamento che questo manoscritto sia quello ora posseduto dalla Biblioteca Mediceo-Laurenziana di Firenze, contrassegnato « *Plu-* » *teus XXX, Codex XIV* » e citato di sopra dal Sig. Curtze. In sostegno di tale opinione è da notare 1.° che questo codice ha una legatura del secolo decimo-quinto; 2.° che su questa legatura trovasi lo stemma mediceo (2).

Nel primo libro del trattato d'Ottica di Witelo trovansi 17 definizioni, l'ultima delle quali nella edizione fatta in Nuremberg nel 1535 di quest'opera, e descritta di sopra dal Sig. Curtze, si legge così (3):

---

(1) Nella detta edizione del 1523 (carta 87ª, numerata 79, *recto*, lin. 2—22. Parte I.ª, Distinctio sexta, Tractatus iij, Articulus quintus) il passo medesimo si legge così:

« MA a noi certa a supera cõmo tal proportione se habia a chiamare: ouer denominare. si
» cõmo delle cõtinue habiamo ditto: e dato modo e regole a loro denomiastioni vsq ĩ
» infinitum vt supra habitum est. E pero ancora in simili (hauonga che Euclida in pra
» tica non la metta) intendo dare bona regola a ditta denominatiõna della proportione fra li
» vltimi extremi: cioe ꝑmo e vltimo composta cõmo a ditto de tutte le propotioni itermedia.
» fra primo e vltimo termino: qual se sieno: o simili. o diuerse: questa regola sempre te seruira: si
» per le continue sopra date: si ancora per le descontione: dele quali parlamo. La qual regola io
» la cauo dal speculatiuo auctore de pspectiua per nome ditto Vitellioua. Qual me ricordo ha
» uer lecto in la bibliotecha da frati de san Marcho ĩ Firenza. de lordine de san Domenico dit
» ti della obseruantia. La qual libraria feci: e ordino el Magnifico homo Cosmo de Medeci. in
» laqual de ciascuna facultà in greco: o latino copiosissimamenta feci mettere libri boni e belli: e
» maxime in tutte larti mathematice assai vine feci porre. Liquali in parte in quel luogo (ꝑ lu
» manita de quelli padri) legendo transcorsi: secondo quel poco senso che idio per sua gratia ci
» a dato: sempre qualche vtilita reportandone ꝛc. El qual Vitellione al proposito nostro torni
» do de ditta denominatione de proportione parlando: e a suo proposito tirandola a lo intento
» perspectiuo: e qual maxime (cõmo in principio di queste propotioni dixi) ti fa bisogno hauer
» re la proportione dici cosi queste medesime parolle ad litteram.
» PRoportio dicitur componi ex duabus proportionibus: quando denominatio illius ꝓ
» portionis: producitur ex ducta denominationum illarum proportionum vnius in al
» teram. Questa cõsa cõmo e ditto sue parole: e cõsa conforme al modo dato diso
» pra se ben latende ».

(2) Vedi sopra, pag. 52, lin. 46—47.

(3) VITELLIONIS MA/THEMATICI DOCTISSIMI ΠΕΡΙ ΟΠΤΙΚΗΣ, ecc. Norimbergæ apud Jo. Petreium. Anno MDXXXV, carta 6ª, numerata 2, e segnata « a ij », *verso*, lin. 24—26. Questo passo trovasi anche, salvo varietà ortografiche, in ciascuna delle altre due edizioni del trattato d'ottica di

Digitized by Google

« Pro-
» portio dicitur cõponi ex duabus proportionibus, quando denominatio illius proportio
» nis producitur ex ductu denominationũ illarũ proportionum unina in alterius ».

Questa definizione è citata da Fra Luca Pacioli nel passo riportato di sopra della prima edizione della sua « Summa de arithmetica » (1).

La Biblioteca del Convento di S. Marco menzionata nel passo medesimo fu la prima, che per pubblico uso si aprì in Firenze (2). L'abate Lorenzo Mehus (3), l'illustre storico della nostra letteratura Girolamo Tiraboschi (4), ed il P. Vincenzo Marchese (5) danno varie notizie intorno a questa celebre biblioteca.

B. Boncompagni.

Witelo (VITELLIONIS || MATHEMATICI DOCTISSIMI ΠΕΡΙ 'ΟΠΤΙΚΗΣ, ecc. Norimbergae apud Ioann. Petreium. Anno MDLI, carta 2, *verso*, lin. 24—26. — OPTICAE || THESAVRVS, ecc. À || FEDERICO RISNERO, ecc. BASILEAE, || PER EPISCOPIOS, MDLXXII, pag. 4 della seconda numerazione, lin. 29—31).

(1) Vedi sopra, pag. 80, lin. 14—17, 49—52.

(2) SCRITTI || VARI || DEL P. VINCENZO MARCHESE || DOMENICANO. || FIRENZE. || FELICE LE MONNIER. || 1855, pag. 49, lin. 23—25.

(3) AMBROSII TRAVERSARII || GENERALIS CAMALDVLENSIVM || ALIORVMQVE AD IPSVM, ET AD ALIOS || DE EODEM AMBROSIO || LATINAE EPISTOLAE, ecc. ACCEDIT || EIVSDEM AMBROSII VITA || IN QVA || HISTORIA LITTERARIA FLORENTINA, ecc. A LAVRENTIO MEHVS, ecc. FLORENTIAE EX TYPOGRAPHIO CAESAREO MDCCLIX, ecc., pag. LXIV, lin. 4—48.

(4) STORIA || DELLA || LETTERATURA ITALIANA || DI || GIROLAMO TIRABOSCHI || TOMO SESTO, ecc. *PARTE PRIMA* || IN MODENA MDCCLXXVI, pag. 101, lin. 16—41; pag 102, lin. 1—30. LIBRO I, CAPO IV, paragr. XIII.
lin. 12—20; pag. 20, lin. 1.

(5) SCRITTI || VARI || DEL P. VINCENZO MARCHESE, ecc., pag. 47, lin. 13—35, pag. 48; pag. 49, lin. 1—30.

Digitized by Google

ANNUNZI DI RECENTI PUBBLICAZIONI

ANNALEN DER PHYSIK UND CHEMIE. — ANNALEN || DER || PHYSIK || UND || CHEMIE. || FÜNFTE REIHE. || HERAUSGEGEBEN ZU BERLIN || VON || J. C. POGGENDORFF. || EINUNDZWANZIGSTER BAND. || LEIPZIG, 1871. || VERLAG VON JOHANN AMBROSIUS BARTH. In 8°

—— STÜCK 4. — DER GANZEN FOLGE ZWEIHUNDERT UND SIEBZEHNTEN BANDES || VIERTES STÜCK. — 1870. *No.* 12. || (*Geschlossen am* 24. *Januar* 1871).

I. *Ueber die Elasticität des Eisens, Kupfers und || Messings, insbesondere ihre Abhängigkeit von || der Temperatur*; || *von F. Kohlrausch und F. E. Loomis.* || (D. Ges. d. Wiss. z. Göttingen i. Ausz. mit geth. den 7. Mai 1870.), pag. 481—503.

II. *Ueber die Beziehungen der Metraritten zu den || irdischen Gesteinen*; *von C. Rammelsberg*, pag. 503—511.

V. *Ueber die Wärmecapacität des Wassers in || der Nähe seines Dichtigkeitsmaximums*; || *von L. Pfaundler und Muge Plutter.* || (Aus d. Berichten d. Wiener Akad. Juli 1870; von HH. Verf. || übersandt.), pag. 537—551.

VI. *Ueber die Bestimmung des Verhältnisses der || specifischen Wärmen der Luft*; || *von Dr. W. C. Röntgen aus Holland*, pag. 552—566.

VII. *Ueber eine Intensitätsmessung des Schalles*; || *von August Heller*, || Prof. d. Physik an d. K. Ober-Realschule zu Ofen., pag. 566—574.

VIII. *Ueber das Spectrum des Nordlichtes*; || *von F. Zöllner*. || Mitgetheilt vom Verf. aus den Berichten d. Königl. Sächs. Gesells. d. W.) || Sitzung vom 31. October 1870, pag. 574—581.

IX. *Ueber die Ableitung der Grundgleichungen || der Capillarität aus dem Principe der virtuellen || Geschwindigkeiten*; *von L. Boltzmann*, pag. 582—590.

XII. *Notiz betreffend den Aufsatz der Dr. Fed. || derzen in Bd.* 139, S. 639 *dieser Annalen*; || *von K. W. Knochenhauer*, pag. 596—601.

XIII. *Nachtrag zu meinem Aufsatz: Ueber die || Minimalablenkung des Lichtstrahls bei symmetrisch || aufgestellten Prismen*; *von R. Most*, pag. 601—603.

XIV. *Analytisch-synthetischer Mischfarben- || Apparat*; *von Ed. Ketteler*, pag. 604—607.

XV. *Ueber einen durch Hrn. Lüdtge angegebenen || molekular-statischen Satz*; || *von G. van der Mensbrugghe*, || Repetent an der Universität von Gent., pag. 608—615.

XVI. *Ein kleiner Versuch mit Schrot*; || *von E. Reusch*, pag. 615—617.

XVII. *Bemerkungen zu den Untersuchungen von || Andrews über die Compressibilität der Kohlen-|| säure*. *von D. Mendeleje ff*, pag. 618—626.

—— ANNALEN || DER || PHYSIK || UND || CHEMIE. || HERAUSGEGEBEN ZU BERLIN || VON || J. C. POGGENDORFF. || ZWEIUNDZWANZIGSTER BAND CXLII. || LEIPZIG, 1871. || VERLAG VON JOHANN AMBROSIUS BARTH. In 8°

—— STÜCK 1. — DER GANZEN FOLGE ZWEIHUNDERT UND ACHTZEHNTEN BANDES || ERSTES STÜCK. — 1871. *No.* 1. || (*Geschlossen am* 19. *Februar* 1871).

II. *Bezeichnung der Hemiedrie bei Anwendung || der stereographischen Projection*; || *von E. Reusch*, pag. 46—54.

III. *Ueber elektrische Oscillationen im inducirten || Leiter*; *von Prof. J. Bernstein || in Heidelberg*, pag. 54—88

IV. *Ueber den Einfluss der Dichtigkeit und Temperatur auf die Spectra glühender Gase*; || *von F. Zöllner*. || (Mitgetheilt vom Verf. aus d. Berichten d. königl. sächs. Gesellschaft d. W.) || Sitzung vom 31. October 1870, pag. 88—111.

VI. *Ueber die Erhaltung und Wärmeleitung in || Gasen*; *von Dr. Friedrich Auer*. || (Eine vom Hrn. Verf. übersandte Habilitationsschrift, München 1870.), pag. 123—158.

VII. *Ein neues Experiment und einige Bemerkungen zur Theorie des Leidenfrost'schen || Tropfens*; *von E. Budde*. || (Vorgetragen in den Sitzungen der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- || und Heilkunde vom 19. Dec. 1870 und vom 13. März 1869.), pag. 158—163.

VIII. *Ueber die anomale Dispersion der Körper || mit Oberflächenfarben*; *von August Kundt*, pag. 163—171.

IX. *Ueber die Beobachtung der Sonnen-Protuberanzen im monochromatischen Lichte*; || *vom Dr. W. Zenker in Berlin*, pag. 172—176.

ANNALI DI MATEMATICA PURA ED APPLICATA. — ANNALI || DI || MATEMATICA || PURA ED APPLICATA || DIRETTI DA || F. Brioschi e L. Cremona || (PRESSO IL R. ISTITUTO TECNICO SUPERIORE DI MILANO) || in continuazione degli Annali già pubblicati in Roma dal prof. Tortolini. || SERIE II. — Tomo IV. || MILANO || TIPOGRAFIA DI GIUSEPPE BERNARDONI. In 4°

—— Fascicolo 2° (gennajo 1871).

Sur la surface enveloppée par les plans || qui coupent une courbe gauche du 4e || ordre et de la 2e espèce en quatre points || d'un cercle || *par M.r* R. Sturm *à Bromberg* (Pruse), pag. 81—84.

NOTE firmate a L. C. a, pag. 85.

Dell'uso || del principio delle velocità virtuali || con riguardo all'attrito. || (*del D.r* Giulio Petersen, *a Copenhagen*), pag. 86—94.

Sur les fonctions abéliennes || à quatre périodes || (*par M.r* Michael Roberts, *à Dublin*), pag. 95—103.

ERRATA CORRIGE SERIE I.a, pag. 103—104.

Les séries Heinéennes supérieures, || ou || les séries de la forme

Digitized by Google

$$1+\sum_{1}^{\infty}{}_{(n)}\, x^n \frac{1-q^a}{1-q}\cdot\frac{1-q^{a+1}}{1-q^2}\cdots\frac{1-q^{a+n-1}}{1-q^n}\cdot\frac{1-q^{a'}}{1-q^{b'}}\cdot\frac{1-q^{a'+1}}{1-q^{b'+1}}\cdots\frac{1-q^{a'+n-1}}{1-q^{b'+n-1}}\cdots$$
$$\cdots\frac{1-q^{a(k)}}{1-q^{b(k)}}\cdot\frac{1-q^{a(k)+1}}{1-q^{b(k)+1}}\cdots\frac{1-q^{a(k)+n-1}}{1-q^{b(k)+n-1}}\,e$$

(*par Mr.* J. Thomae, *à Halle*), pag. 105—138.

errata du Mémoire précédent, pag. 139.

Sopra gli spazi di un numero qualunque || di dimensioni. || (*del prof.* Enrico Betti, *a Pisa*), pag. 140—158.

Sopra || le funzioni di una variabile complessa || (*del prof.* Ulisse Dini, *a Pisa*), pag. 159—174.

Sopra alcune formole generali || della teoria delle superficie, || e loro applicazioni || (*del prof.* Ulisse Dini, *a Pisa*), pag. 175—176.

ARCHIV DER MATHEMATIK UND PHYSIK. — Archiv || der || Mathematik und Physik || mit besonderer Rücksicht || auf die Bedürfnisse der Lehrer an höheren || Unterrichtsanstalten. || Herausgegeben || von || *Johann August Grunert.* || Königl. Geheimer Regierungs-Rath || und || Professor zu Greifswald. || Zweiundfunfzigster Theil. || Mit dreizehn lithographirten Tafeln. || Greifswald. || C. A. Koch's Verlagsbuchhandlung, || Th. Kunike. || 1871. In 8.°

— Drittes Heft || Mit fünf lithographirten Tafeln. (1)

XVI. || Discussion complète d'un système d'équations linéaires. || Par || Monsieur *J. Versluys*, || Professeur de Mathématiques à Groningue. (Pays-Bas), pag. 257—277.

XVII. || Discussion de l'équation du second degré en || coordonnées planaires. || Par || Monsieur *J. Versluys*, || Professeur de Mathématiques à Groningue. (Pays Bas), pag. 278—293.

XVIII. || Ueber die Ermittlung der Winkelsumme ebener || Polygone. || Von || Herrn *Anton Steinhauser*, || Professor der Mathematik an der Landesobrerealschule in Wiener-Neustadt. || (Figuren s. Taf. VI.), pag. 294—309.

XIX. || Construktion der Achsen irgend einer Ellipse, von der || zwei conjugirte Durchmesser gegeben sind. || Von || Herrn Corrector *Delabar* || in St. Gallen || (Figuren c. Taf. VII.), pag. 310—312.

XX. || Die Central- und Parallel-Projection der Flächen || zweiten Grades auf eine Kreisschnittebene. || Von || Herrn *Carl Pelz*, || Zeichner an der k. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus || in Wien. || (Figuren s. Taf. VIII. und Taf. IX.), pag. 313—320.

XXI. || Ueber die Gleichung des um ein Dreieck beschrie- || benen Kreises und über die Gleichungen der vier || Berührungskreise des Dreiecks in Dreilinien-Coordinaten. || Von || dem Herausgeber. || (Figuren s. Taf. X.), pag. 321—353.

XXII. || Ueber zwei trigonometrische Sätze. || Von || Herrn Professor *F. H. Rump* || in Coesfeld, pag. 358—360.

XXIII. || Ueber die Bestimmung einer Kurve aus ihrer || Tangentenelgenschaft. || Von || Herrn *Franz Unferdinger*, || Lehrer der Mathematik an der öffentlichen Oberrealschule am kohen Markte || in Wien, pag. 361—363.

XXIV. || Darstellung der Function || $y = x^n e^{\lambda x^2}$ || in welcher λ eine constante, aber von Null verschie- || dene, und e Null oder eine ganze positive Zahl bezeichnet, in der Form || $y = S\,[A_m e^{mx}]$. || Von || Herrn *Simon Spitzer*, || Professor am k. k. Polytechnikum in Wien, pag. 364—368.

XXV. || Darstellung der Function || $y = x^n e^{ax^2}$ || in welcher a eine constante, aber von Null verschie- || dene, und n Null oder eine ganze positive Zahl bezeichnet, in der Form || $y = S\,[A_m e^{mx}]$. || Von || Herrn *Simon Spitzer*, || Professor am k. k. Polytechnikum in Wien, pag. 368—370.

XXVI. || Einfache Berechnung der Winkel eines ebenen oder || sphärischen Dreieckes aus den Seiten der Figur || Von || Herrn Professor *C. A. Bretschneider* || in Gotha, pag. 371—374.

XXVII. || Uebungsaufgaben für Schüler (fürmatu s J. J. Walker s), pag. 374—375.

Von Herrn Franz Unferdinger in Wien, pag. 375.

XXVIII. || Miscellen, pag. 375—376.

Literarischer Bericht || CCVII. || Dr. Karl August von Steinheil. || Nekrolog, pag. 1—12.

Geschichte und Literatur der Mathematik || und Physik. || Bullettino di Bibliografia e di Storia delle scienze || matematiche e fisiche, pubblicato da B. Boncompagni. || Roma 1870. 4.° (Vergl. Literar. Ber. Nr. CCVI. S. 1. Tomo III. Marzo, Aprile, Maggio, Giugno 1870), pag. 13—15.

Annunzio della morte del Prof. Efraim Salomone Unger, pag. 12.

Physik. || Zeitschrift der österreichischen Gesellschaft für || Meteorologie. Redigirt von C. Jelinek und J. Hann. || (Vergl. Literar. Ber. Nr. CCVI. S. 7), pag. 17—18.

Vermischte Schriften. || Giornale di Matematiche ad uso degli studenti || delle università italiane, pubblicato per cura del Pro- || fessore G. Battaglini. Napoli. (S. Literar. Ber. Nr. || CCV. S. 12), pag. 18—20.

Mathematische || und physikalische Bibliographie. || CVII || Philosophie und Mathematik. — Geschichte der Mathematik und Physik. — Systeme, Lehr- und Wörterbücher — Arithmetik. — Geometrie. — Trigonometrie. — Geodäsie und praktische Geometrie. — Mechanik. — Praktische Mechanik. — Astronomie. — Physik. — Vermischte Schriften, pag. 21—34.

ATTI DELLA REALE ACCADEMIA DEI LINCEI. — Atti || della reale accademia || dei Lincei || pubblicati || conforme alla decisione accademica || *del 22 dicembre* 1850 || e compilati dal segretario || tomo xxiv. — anno xxiv. || (1870—1871) || Roma || tipografia delle belle arti || 1870 || Piazza Poli n. 91. In 4.°

— sessione I.ª del 4 dicembre 1870. (28 febbraio 1871).

Sulla elettrostatica induzione, ed elettrica influenza. — Memoria istorico-critica del prof. Paolo Volpicelli. (Continuazione V. questi Atti, t. 23. || p. 245, nota (1), pag. 1—46.

Sulla bissezione delle funzioni iperellittiche di primo specie, e sul problema || geometrico corrispondente. — Nota del sig. senatore F. Brioschi || corrispondente italiano, pag. 47—48.

---

(1) Nella copertina di questo fascicolo si legge:

« Die Beendigung des Drucks des 2. Heftes dieses Theils ist theils durch die Zeitverhältnisse, theils durch die nothwendige Versendung der Correctoren nach Florenz so lange verzogert worden, dass diesmal das 3. Heft vor dem 2. ausgeben werden muss, wobei wir jedoch bemerken, das dieses letztere Hefte Schleunigst nachfolgen wird. »

Digitized by Google

Efemeride e statistica del Fiume Tevere nell' anno 1869. — *Nota del Pro-*‖*fessore Cav. Alessandro Betocchi*, pag. 49—60.

Sulle Osservazioni spettroscopiche del bordo e delle protuberanze solari, fatte ‖ *all' Osservatorio del Campidoglio.* — *Note III. del Prof.* Lorenzo ‖ *Respighi*, pag. 62—112.

ATTI DELLA R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI TORINO. — ATTI ‖ DELLA ‖ R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE ‖ DI TORINO ‖ PUBBLICATI ‖ DAGLI ACCADEMICI SEGRETARII ‖ DELLE DUE CLASSI ‖ VOLUME SESTO ‖ 1870—71 ‖ TORINO ‖ STAMPERIA REALE. In 8°

—— DISP. I^a (*Novembre e Dicembre* 1870).

SCLOPIS — Discorso per l'inaugurazione del monumento del ‖ Barone PLANA, pag. 16—18.

COPPINO — Discorso per l'inaugurazione del monumento del ‖ Barone PLANA, pag. 18—25.

RAGO (Giuseppe) — *Determinazione della velocità del suono nell'aria* ‖ *per mezzo d'un' eco polifona*, pag. 52—57.

GOVI — Lettura di un lazzero intorno all'apparente attrazione ‖ delle ombre dei corpi, pag. 57.

DORNA — Osservazioni meteorologiche dell'Osservatorio di Torino, pag. 59.

ATTI DEL REALE ISTITUTO VENETO. — ATTI ‖ DEL REGIO ‖ ISTITUTO VENETO ‖ DI ‖ SCIENZE, LETTERE ED ARTI ‖ DAL NOVEMBRE 1870 ALL' OTTOBRE 1871 ‖ VENEZIA ‖ PRESSO LA SEGRETERIA DELL'ISTITUTO ‖ NEL PALAZZO DUCALE ‖ 1870—71 ‖ NEL PRIV. STABIL. ANTONELLI. In 8°

—— TOMO DECIMOSESTO, SERIE TERZA ‖ *Dispensa Prima.*

ADUNANZA DEL GIORNO 17 NOVEMBRE 1870.

LETTURE. Il traforo del Cenisio e Poloscapa, del m. e. sen Luigi ‖ Torelli, pag. 237—278.

Bollettino meteorologico dell'Osservatorio di Venezia, del prof. ‖ Giovanni Paganuzzi, con osservazioni statistiche e mediche ‖ dei dott. Giacinto Namias ed Antonio Berti, pag. 276—316.

—— *Dispensa Terza.*

Supplemento all'adunanza del 18 *decembre* 1870.

Prof. Enrico Bernardi — *Della soppressione del disco fisso in una macchina* ‖ *elettrica d'Holtz* (primo modello), pag. 713—729.

Bellavitis (G.) — *Terza parte della decima Rivista di giornali*, pag. 729—797.

ADUNANZA DEL GIORNO 19 DICEMBRE 1870.

LETTURE — Aurore polari del 24 e 25 ottobre 1870, del prof. ab. ‖ G. Paganuzzi, pag. 799—808.

Paganuzzi (Gio.) — Bollettino meteorologico dell' osservatorio di Venezia, del prof. ‖ Gio. Paganuzzi, con osservazioni statistiche e mediche, dei ‖ dott. Giacinto Namias e Antonio Berti, pag. 808—850.

BAUR (Dr. FRANZ) — Lehrbuch ‖ der niederen Geodäsie ‖ Vorzuglich für die praktischen Bedürfnisse der Forst und Landwirthe Cameralisten ‖ und ‖ Geometer so wie zum Gebrauche an mittleren technischen Lehrenstalten ‖ von ‖ Dr. Franz Baur ‖ Professor der Forstwissenschaft und der Messkunst an der konigl. Wurtembergischen land- und forstwissenschaftlichen Akademie Hohenheim ‖ Zweite vermehrte u. verbesserte Auflage Mit 274 Holzschnitten u. einer lithogr. Tafel ‖ Wien 1871 ‖ Wilhelm Braumüller. In 8°

BOHM (J.) — Die ‖ zeichnende Geometrie ‖ Ein Handbuchlein ‖ für ‖ Präparanden und Handwerker ‖ zum ‖ Schul-und Selbstgebrauch ‖ herausgegeben ‖ von ‖ J. Böhm ‖ Seminarlehrer ‖ Mit 114 Figuren ‖ Nürnberg 1871 ‖ Verlag der Friedr. Horn'schen Buchhandlung. In 8°

BREMIKER (Dr. C.) — NAUTISCHES JAHRBUCH ‖ ODER VOLLSTÄNDIGE ‖ EPHEMERIDEN UND TAFELN ‖ FÜR DAS JAHR ‖ 1873 ‖ ZUR BESTIMMUNG DER LÄNGE, BREITE UND ZEIT ZUR SEE ‖ NACH ASTRONOMISCHEN BEOBACHTUNGEN ‖ NEBST EINER GEMEINFASSLICHEN ANLEITUNG ‖ WIE DIE ERFORDERLICHEN RECHNUNGEN ANZUSTELLEN SIND ‖ AUF VERANLASSUNG ‖ DES KÖNIGL. MINISTERIUMS FÜR HANDEL GEWERBE ‖ UND ÖFFENTLICHE ARBEITEN ‖ HERAUSGEGEBEN VON ‖ DR. C. BREMIKER ‖ BERLIN ‖ VERLAG VON GEORG REIMER ‖ 1871.

BRUNS (Dr. C.) — BESTIMMUNG ‖ DER ‖ LÄNGEN DIFFERENZ ‖ ZWISCHEN BERLIN UND WIEN ‖ AUF TELEGRAPHISCHEM WEGE AUSGEFÜHRT ‖ VON DEN HERREN ‖ PROF FÖRSTER UND PROF WEISS ‖ HERAUSGEGEBEN ‖ VON ‖ DR. C. BRUNS ‖ DIRECTOR DER STERNWARTE IN LEIPZIG ‖ D. Z. CHEF DER ASTRONOMISCHEN ABTHEILUNG DES GEODÄTISCHEN INSTITUTS ‖ LEIPZIG ‖ VERLAG VON WILHELM ENGELMANN ‖ 1871. In 4.°

—— (Dr. VICTOR). — Die ‖ Galvano-Chirurgie ‖ oder die ‖ Galvanokaustick und Elektrolysis ‖ bei chirurgischen Krankheiten ‖ von ‖ Dr. Victor von Bruns ‖ Professor der Chirurgie in Tübingen ‖ Mit 44 Abbildungen. ‖ Tübingen 1870 ‖ Verlag der K. Laupp'schen Buchhandlung. In 8.°

BULLETIN — BULLETIN ‖ DE ‖ L'ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES, ‖ DES ‖ LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE. ‖ QUARANTIÈME ANNÉE. — 2me SÉRIE, T. XXXI. ‖ BRUXELLES, ‖ E. HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE. ‖ 1871. In 4°

—— N° 1.

COMMUNICATIONS ET LECTURES. ‖ *Note sur les aurores boréales de septembre à décembre* 1870, ‖ par M. E. Quetelet, membre de l'Académie, pag. 7—8.

Sur l'éclipse de soleil du 22 *décembre* 1870 *et l'éclipse de* ‖ *lune du* 6 *janvier* 1871; par M. Ad. Quetelet, secré-‖taire perpétuel de l'Académie, pag. 8—9.

CHASLES (M.) — RECUEIL DE RAPPORTS ‖ SUR ‖ L'ÉTAT DES LETTRES ET LES PROGRÈS DES SCIENCES ‖ EN FRANCE ‖ RAPPORT SUR LE PROGRÈS ‖ DE LA GÉOMÉTRIE, ‖ PAR ‖ M. CHASLES, ‖ MEMBRE DE L'INSTITUT DE FRANCE. ‖ PUBLICATION FAITE SOUS LES AUSPICES ‖ DU MINISTÈRE DE L' INSTRUCTION PUBLIQUE ‖ PARIS. ‖ IMPRIMÉ PAR AUTORISATION DE M. LE GARDE DE SCEAUX, ‖ A L'IMPRIMERIE NATIONALE ‖ M. DCCCLXX. In 8°

CLEBSCH (A.) — Ueber die ‖ particilen Differentialgleichungen ‖ welchen ‖ die absoluten Invarianten binärer Formen ‖ bei höheren Transformation genügen ‖ von ‖ A. Clebsch ‖ Aus dem funfzehnten

Digitized by Google

Bande der Abhandlungen der Königlichen Gesellschaft ‖ der Wissenschaften zu Göttingen ‖ Göttingen ‖ in der Dieterischen Buchhandlung. ‖ 1870. In 8.°

COMPTES RENDUS. — COMPTES RENDUS ‖ HEBDOMADAIRES ‖ DES SÉANCES ‖ DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES ‖ PUBLIÉS, ‖ CONFORMÉMENT A UNE DÉCISION DE L'ACADÉMIE ‖ *En date du 13 Juillet 1835,* ‖ PAR MM. LES SECRÉTAIRES PERPÉTUELS. ‖ TOME SOIXANTE-DOUZIÈME. ‖ JANVIER-JUIN 1871. ‖ PARIS, ‖ GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE, ‖ DES COMPTES RENDUS DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, ‖ SUCCESSEUR DE MALLET-BACHELIER, ‖ Quai des Augustins, 55. ‖ 1871. In 4°

— N° 1 (2 Janvier 1871).

Études sur le mouvement des mentes horizontales de moulins ‖ *à blé et Méthodes pour les équilibrer*; *par* M. YVON VILLARCEAU, pag. 17—25.

Rectification de listes d'articles détachés ‖ *de* M. Cauchy, *publiées dans deux Catalogues différents, et restitution à* ‖ M. Carnot *de quelques-uns de ces articles*; *par* M. BIENAYMÉ, pag. 25—29.

Note sur le froid de décembre 1870 *et sur la période des* ‖ *grands hivers signalée par* M. Renou. Note de M. CH. SAINTE-CLAIRE ‖ DEVILLE, pag. 29—31.

— N° 2 (9 Janvier 1871).

Lettre de Cassini IV au comte d'Angivillers, ‖ *communiquée par* M. DELAUNAY, pag. 41—44.

Sur un appareil d'hélice à nacelle, emporté par un ‖ *ballon qui s'est élevé à Paris le* 9 *janvier*. Lettre de M. LARROUSSE ‖ à M. le Président, pag. 65—66.

— N° 3 (16 Janvier 1871).

Sur les cheminées d'appartement. ‖ Note de M. LE GÉNÉRAL MORIN, pag. 69—80.

Note relative à l'établissement ‖ *de l'Observatoire*; *par* M. CHASLES, pag. 80—84.

— N° 4 (23 Janvier 1871).

Réponse aux observations de M. Chasles, *relatives* ‖ *à la Lettre de Cassini IV au comte d'Angivillers*; *par* M. DELAUNAY, pag. 98—100.

M. CHASLES — Réponse à M. *Delaunay*, pag. 100—104.

Structure du globe d'où proviennent les météorites; ‖ *par* M. S. MEUNIER, pag. 111—114.

— N° 5 (30 Janvier 1871).

M. DUMAS entretient l'Académie de la perte ‖ que viennent de faire les sciences dans la ‖ personne de M. *Gustave Lambert*, qui vient ‖ de succomber aux suites d'une blessure reçue ‖ le 19 janvier, pag. 118.

M. ÉLIE DE BEAUMONT ajoute quelques mots, ‖ relatifs aux travaux présentés à l'Académie ‖ par M. Gustave Lambert, pag. 118—120.

M. CHASLES donne quelques autres détails sur ‖ le même sujet, pag. 120.

M. LE HIR adresse une nouvelle Note relative ‖ à l'aérostation, pag. 122.

Mode de rupture de l'astre d'où dérivent ‖ *les météorites*; *par* M. ST. MEUNIER, pag. 125—129.

— N° 6 (6 Février 1871).

Note sur les températures observées à Montsouris pendant le ‖ *mois de janvier* 1871; *par* M. CH. SAINTE-CLAIRE DEVILLE, pag. 135—136.

M. CH. SAINTE-CLAIRE DEVILLE mentionne, à ‖ cette occasion, une Lettre de M. *G. Lemoine* ‖ concernant l'obstacle que pourraient avoir ‖ offert les barrages établis en amont et en ‖ aval de Paris à la congélation de la rivière ‖ en décembre dernier, page 136.

Réflexions sur les observations de M. Delaunay ‖ *relatives à la Lettre du comte de Cassini*; *par* M. CHASLES, pag. 137—141.

M. DELAUNAY ne croit pas devoir prolonger le ‖ débat en présentant les nouvelles assertions ‖ de M. *Chasles*, et sent s'en tenir à la décla- ‖ ration qui termine sa Note du 23 janvier, pag. 140—141.

Éléments et éphémérides de la petite planète (103) Héra. ‖ Note de M. G. LEVEAU, présentée par M. Delaunay, pag. 162—164.

— N° 8 (20 Février 1871).

Note sur le service météorologique de l'Observatoire de Paris; ‖ *par* M. DELAUNAY, pag. 178—179.

Communication faite par ‖ M. CH. SAINTE-CLAIRE DEVILLE, ‖ *de correspondances dues à* MM. Bérigny *et* Renou *sur les observations* ‖ *météorologiques poursuivies par eux dans des contrées envahies par l'ennemi*, pag. 179—180.

Situation astronomique du globe d'où dérivent ‖ *les météorites*. Note de M. STAN. MEUNIER. (Extrait), pag. 183—187.

Observations à propos de l'expédition du ballon le Fusquetne. ‖ Note de M. W. DE FONVIELLE. (Extrait par l'Auteur), pag. 188—189.

— N° 9 (27 Février 1871).

Sur les propriétés physiques et le pouvoir calorifique de quelques ‖ *pétroles de l'Empire russe*; *par* M. H. SAINTE-CLAIRE DEVILLE, pag. 194—198.

Lettre à M. le Secrétaire perpétuel, *sur les résultats du voyage* ‖ *entrepris pour observer, en Algérie, l'éclipse de Soleil du* 22 *décembre dernier*; ‖ *par* M. JANSSEN, pag. 218—222.

Compas aéronautique. Note de M. JANSSEN, pag. 222—225.

Note sur un nouveau projectile à trajectoire prolongée ‖ *et à double effet*; *par* M. RAZIN, pag. 225—228.

Observation de la Lumière zodiacale, le 20 *février* 1871. ‖ Note de M. C. FLAMMARION, pag. 232—234.

Halo lunaire vu de deux stations différentes; ‖ *par* M. W. DE FONVIELLE, pag. 234—235.

CZERMAK (JOH. N.) — DER ‖ ELECTRISCHE DOPPELHEBEL ‖ EINE ‖ UNIVERSAL - CONTACT - VORRICHTUNG ‖ ZUR EXACTEN MARKIRUNG ‖ DES MOMENTS IN WELCHEM EINE RELIERIGE BEWEGUNG ‖ BEGINNT ODER IHRE RICHTUNG ANDERT ‖ VON ‖ JOH. N. CZERMAK ‖ MIT EINER LITHOGRAPHIRTEN TAFEL ‖ LEIPZIG ‖ VERLAG VON WILHELM ENGELMANN ‖ 1871. In 8.°

DEDEKIND (R.) — VORLESUNGEN ‖ ÜBER ‖ ZAHLENTHEORIE ‖ VON ‖ P. G. LEJEUNE DIRICHLET ‖ HERAUSGEGEBEN ‖ UND ‖ MIT ZUSATZEN VERSEHEN ‖ VON ‖ R. DEDEKIND, ‖ Professor der höheren Mathematik am Collegium Carolinum zu Braunschweig. ‖ ZWEITE ‖ UMGEARBEITETE UND VERMEHRTE AUFLAGE ‖ ERSTE ABTHEILUNG, ‖ DRUCK UND VERLAG VON FRIEDRICH VIEWEG UND SOHN ‖ 1871. In 8.°

Digitized by Google

GIORNALE ARCADICO. — GIORNALE ‖ ARCADICO ‖ DI ‖ SCIENZE, LETTERE ED ARTI ‖ TOMO CCVI ‖ DELLA NUOVA SERIE ‖ LXVI ‖ GENNARO E FEBBRAIO ‖ 1868 ‖ ROMA ‖ TIPOGRAFIA DELLE BELLE ARTI ‖ 1871. In 8°.

Di alcuni primi provvedimenti onde scemare i danni ‖ delle inondazioni del Tevere in Roma, pag. 34—47. Articolo firmato (pag. 47, lin. 5) « G. B. »

Roma e l'inondazione del Tevere. Considerazioni ‖ dell'Architetto Spirito Aubert, pag. 142—184.

GIORNALE DI MATEMATICHE. — GIORNALE ‖ DI MATEMATICHE ‖ AD USO DEGLI STUDENTI ‖ DELLE UNIVERSITÀ ITALIANE ‖ PUBBLICATO PER CURA DEL PROFESSORE ‖ G. BATTAGLINI. ‖ Volume IX — 1871 ‖ NAPOLI ‖ RENEDETTO PELLERANO EDITORE ‖ LIBRERIA SCIENTIFICA INDUSTRIALE ‖ *Strada di Chiaia*, 60. In 4°.

—— Gennaio e Febbraio

SULLE FORME BINARIE DI GRADO QUALUNQUE ‖ PER ‖ G. BATTAGLINI, pag. 1—18.

INTORNO AD ALCUNE QUESTIONI GENERALI SULLA TEORICA DEI COMPLESSI, ‖ RISOLUTE COL METODO REGRESSIVO PURO. ‖ ROTA ‖ del dott. ORESTE TOGNOLI, pag. 19—31.

SOPRA ALCUNE APPLICAZIONI DI UNA FORMULA DATA DA JACOBI. ‖ Note di CESARE ARZELA', pag. 32—37.

NOTA SUGLI ASSI PRINCIPALI ‖ PER ‖ G. BATTAGLINI, pag. 38—45.

DIMOSTRAZIONE DI UN TEOREMA DEL SIGNOR T. N. RITONTI ‖ PER ‖ CERRUTI VALENTINO ‖ Studente nella Regia Università di Torino. ‖ (*Vedi Giornale, Vol. VIII, p.* 221), pag. 46—48.

DIMOSTRAZIONE DI QUI TEOREMI DI GEOMETRIA, ‖ *Proposti nell'*Educational Times (*Novembre* 1870) ‖ PER ‖ T. FUORTES. ‖ (*Vedi Giornale, Vol. VIII, pag.* 326), pag. 49—50.

QUISTIONI A RISOLVERE. ‖ Tratte dall'*Educational Times*, Gennaio 1871, pag. 50.

DIMOSTRAZIONE DI UN TEOREMA DI DESMOTERIA ‖ *Proposto nell'*Educational Times, (*Novembre* 1870) ‖ PER ‖ V. EUGENIO. ‖ (*Vedi Giornale, Vol. VIII, pag.* 326), pag. 51.

DIMOSTRAZIONE DEI TEOREMI 1, 2, 3. ‖ PER ‖ V. N. RITONTI ‖ (*Vedi Giornale, Vol. VIII, pag.* 326), pag. 52—54.

DIMOSTRAZIONE D'UN TEOREMA DI GEOMETRIA, ‖ *Proposto nell'*Educational Times (*Dicembre* 1870). ‖ PER ‖ T. FUORTES ‖ Studente nella Regia Università di Napoli. ‖ (*Vedi Giornale Vol. VIII, pag.* 370), pag. 55—57.

SOLUZIONE DI UNA QUESTIONE ‖ *Proposta nell'*Educational Times (*Dicembre* 1870). ‖ PEL DOTT. ‖ V. MOLLAME. ‖ (*Vedi Giornale, Vol. VIII, pag.* 370), pag. 58—59.

SOPRA DUE SERIE DI DADES E DI BRINI ‖ PER ‖ FIORENTINO TARO ‖ (Studente a Pisa), pag. 60—63.

ALCUNI TEOREMI DI GEOMETRIA ‖ PEL DOTT. ‖ VINCENZO MOLLAME, pag. 64.

GREEN (George). — MATHEMATICAL PAPERS ‖ *OF THE LATE* ‖ GEORGE GREEN, ‖ FELLOW OF GONVILLE AND CAIUS COLLEGE, CAMBRIDGE. ‖ EDITED BY ‖ N. M. FERRERS, M.A., ‖ FELLOW AND TUTOR OF GONVILLE AND CAIUS COLLEGE. ‖ London: ‖ MACMILLAN AND CO. ‖ 1871. In 8°.

PREFACE, pag. V—X.

CONTENTS, pag. XI.

ERRATA, pag. XII.

AN ESSAY ‖ ON THE APPLICATION OF MATHEMATICAL ANALYSIS ‖ TO THE THEORIES ‖ OF ELECTRICITY AND MAGNETISM ‖ *Published at Nottingham*, in 1828: PREFACE, pag. 3—8. — INTRODUCTORY OBSERVATIONS, pag. 9—18. — DERIVED PRELIMINARY RESULTS, pag. 19—41. — APPLICATION OF THE PRECEDING RESULTS TO ‖ THE THEORY OF ELECTRICITY, pag. 42—82.

APPLICATION OF THE PRELIMINARY RESULTS ‖ TO THE THEORY OF MAGNETISM, pag. 83—115.

MATHEMATICAL INVESTIGATIONS ‖ CONCERNING THE ‖ LAWS OF THE EQUILIBRIUM OF FLUIDS ‖ ANALOGOUS TO THE ELECTRIC FLUID, ‖ WITH ‖ OTHER SIMILAR RESEARCHES ‖ From the *Transactions of the Cambridge Philosophical Society*, 1832. ‖ [Read. Nov. 12, 1832.], pag. 117—183.

ON THE DETERMINATION ‖ OF THE ‖ EXTERIOR AND INTERIOR ‖ ATTRACTIONS OF ELLIPSOIDS ‖ OF ‖ VARIABLE DENSITIES ‖ From the *Transactions of the Cambridge Philosophical Society*, 1835. ‖ [Read *May* 6, 1833.], pag. 185—222.

ON THE MOTION OF WAVES ‖ IN A VARIABLE CANAL OF SMALL DEPTH ‖ AND WIDTH. ‖ From the *Transactions of the Cambridge Philosophical Society*, 1838. ‖ [Read *May* 13, 1836.], pag. 223—230.

ON THE REFLEXION AND REFRACTION ‖ OF SOUND, ‖ From the *Transactions of the Cambridge Philosophical Society*, 1838. ‖ [Read *Dec.* 11, 1837], pag. 231—242.

ON THE LAWS ‖ OF ‖ REFLEXION AND REFRACTION OF LIGHT ‖ AT THE COMMON SURFACE OF TWO NON-CRYSTALLIZED MEDIA. ‖ From the *Transactions of the Cambridge Philosophical Society*, 1838. ‖ [Read *December* 11, 1837], pag. 243—269.

NOTE ‖ ON THE ‖ MOTION OF WAVES IN CANALS ‖ From the *Transaction of the Cambridge Philosophical Society*, 1839. ‖ [Read February 18, 1839.], pag. 271—280.

SUPPLEMENT TO A MEMOIR ‖ ON THE REFLEXION AND REFRACTION ‖ OF LIGHT. ‖ From the *Transactions of the Cambridge Philosophical Society*, 1839. ‖ [Read May 6, 1839.], pag. 281—290.

ON THE ‖ PROPAGATION OF LIGHT ‖ IN CRYSTALLIZED MEDIA. ‖ From the *Transactions of the Cambridge Philosophical Society*, 1839. ‖ [Read *May* 20, 1839.], pag. 291—311.

RESEARCHES ON THE VIBRATION OF ‖ PENDULUMS IN FLUID MEDIA. ‖ From the *Transactions of the Royal Society of Edinburgh*. ‖ [Read Dec. 16, 1833.], pag. 313—324.

APPENDIX, pag. 325—336.

GRISPIGNI (Francesco) e TREVELLINI (Luigi). — ANNUARIO ‖ SCIENTIFICO ‖ ED INDUSTRIALE ‖ FONDATO ‖ DALL'EDITORE DELLA BIBLIOTECA UTILE ‖ SOTTO LA DIREZIONE ‖ DI ‖ FRANCESCO GRISPIGNI E LUIGI TREVELLINI ‖ CON LA COLLABORAZIONE ‖ dei professori ‖ G. V. Schiaparelli, G. Celoria, F. Denza, R. Ferrini, ‖ A. Sestini, L. Pigorini, A. Targioni Tozzetti, A. Zanetti, ‖ A. Caccianiga, G. Grattarola, A. Moriggia, G. Colombo, ‖ P. Guzzi, B. Malfatti, A. Cisvarino, ecc. ‖ Anno Settimo. — 1870. ‖ MILANO ‖ E. TREVES, EDITORE DELLA BIBLIOTECA UTILE ‖ 1871. In 8°.

I. — ASTRONOMIA ‖ DI GIOVANNI CELORIA ‖ Astronomo della Specola reale di Milano, pag. 1—59.

II. — FISICA ‖ DEL DOTTOR RINALDO FERRINI ‖ professore di fisica all'Istituto Tecnico di Milano, pag. 60—132.

XI. — INDUSTRIE ‖ ED APPLICAZIONI SCIENTIFICHE ‖ PEL PROF. F. DRISPIGNI, pag. 496—528.

XII. — INGEGNERIA E LAVORI PUBBLICI ‖ DELL'ING. LUIGI TREVELLINI, pag. 529—562.

Digitized by Google

XIII. — MECCANICA ‖ DELL'ING. F. DURSI ‖ Assistente alla Cattedra di Meccanica ‖ presso il Regio Istituto Tecnico Superiore di Milano, pag. 363—380.

XV. — APPENDICE ALL'ASTRONOMIA ‖ SULLE OSSERVAZIONI ‖ fatte in occasione dell' ‖ ECLISSE SOLARE TOTALE DEL 22 DICEMBRE 1870. ‖ CENNI DI ‖ G. V. SCHIAPARELLI ‖ Direttore del Regio Osservatorio Astronomico di Milano, pag. 604—618.

XVI. — METEOROLOGIA E FISICA DEL GLOBO ‖ DEL PROFESSORE DOTTOR F. DENZA ‖ Direttore dell'Osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri, pag. 614—676.

XX. — NECROLOGIA SCIENTIFICA DEL 1870, pag. 765—776.

HANSEMANN (GUSTAV). — DIE ATOME ‖ UND IHRE ‖ BEWEGUNGEN. ‖ EIN VERSUCH ‖ ZUR VERALLGEMEINERUNG ‖ DER KRÖNIG-CLAUSIUS'SCHEN ‖ THEORIE DER GASE. ‖ VON ‖ GUSTAV HANSEMANN. ‖ COLN UND LEIPZIG, 1871. ‖ VERLAG VON EDUARD DEINRICH MAYER. ‖ COLN, M. LENGENFELD'SCHE BUCHHANDLUNG. In 8°.

JOURNAL DE MATHÉMATIQUES PURES ET APPLIQUÉES. — JOURNAL ‖ DE ‖ MATHÉMATIQUES ‖ PURES ET APPLIQUÉES, ‖ OU ‖ Recueil Mensuel ‖ DE MÉMOIRES SUR LES DIVERSES PARTIES DES MATHÉMATIQUES; ‖ Publié ‖ PAR JOSEPH LIOUVILLE, ‖ MEMBRE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES ET DU BUREAU DES LONGITUDES, ‖ PROFESSEUR AU COLLÉGE DE FRANCE. ‖ DEUXIÈME SÉRIE. — TOME XV. — ANNÉE 1870 ‖ PARIS, ‖ GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE ‖ DE L'ÉCOLE IMPÉRIALE POLYTECHNIQUE, DU BUREAU DES LONGITUDES, ‖ SUCCESSEUR DE MALLET-BACHELIER, ‖ Quai des Augustins, nº 55. ‖ 1870. In 4°.

— JUILLET 1870.

Sur un problème de Géométrie relatif aux courbes gauches ‖ *du quatrième ordre* ‖ PAR M. LAGUERRE (Fin), pag. 209—216.

Sur la décomposition d'un nombre entier en une somme ‖ *de deux cubes rationnels* ‖ PAR LE P. PEPIN, S. J., pag. 217—236.

Rapport fait à l'Académie des Sciences sur un Mémoire de ‖ M. MAURICE LEVY, *présenté le* 8. *juin* 1867, *reproduit le* ‖ 24. *juin* 1869 (*Comptes rendus*, t. LXVIII, p. 156), *et intitulé* : Essai sur une théorie rationnelle ‖ de l'équilibre des terres fraîchement remuées, et ses applica- ‖ tions au calcul de la stabilité des murs de soutènement; par ‖ MM. COMBES, SERRET, BONNET, PHILLIPS, DE SAINT-VENANT ‖ rapporteur (*Extrait des Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences* t. LXX. Séance du 7 février 1870.), pag. 237—240.

JOURNAL FÜR DIE REINE UND ANGEWANDTE MATHEMATIK. — Journal ‖ für die ‖ reine und angewandte Mathematik. ‖ In zwanglosen Heften. ‖ Als Fortsetzung des von ‖ A. L. Crelle ‖ gegründeten Journals ‖ herausgegeben ‖ unter Mitwirkung der Herren ‖ Schellbach, Kummer, Kronecker, Weierstrass ‖ von ‖ C. W. Borchardt. ‖ Mit thätiger Beförderung hoher Königlich-Preussischer Behörden. ‖ Dreiundsiebzigster Band. ‖ Berlin, 1871. ‖ Druck und Verlag von Georg Reimer. In 4°.

— Erstes Heft. (Ausgegeben den 10. Januar).

Ueber die Entwicklung ‖ analytischer Functionen in Reihen, die nach ‖ gegebenen Functionen fortschreiten. ‖ (Von Herrn *G. Frobenius*) pag. 1—20.

Ueber die pendelnde Bewegung einer Kugel unter ‖ dem Einflusse der inneren Reibung des umgebenden ‖ Mediums. ‖ (Von Herrn *Oskar Emil Meyer* in Breslau.), pag. 21—68.

Ueber einfache singuläre Punkte linearer ‖ Differentialgleichungen. ‖ (Von Herrn *L. Pochhammer.*), pag. 69—84.

Notiz über die Herleitung der hypergeometrischen ‖ Differentialgleichung. ‖ Von Herrn *L. Pochhammer.*), pag. 85—86.

Zusatz zu dem Aufsatze „Ueber einige Sätze von ‖ *Steiner* und ihren Zusammenhang mit der zwei- und ‖ zweigliedrigen Verwandtschaft der Grundgebilde ‖ ersten Grades." ‖ (Von Herrn *Eduard Weyr* in Prag.), pag. 87—98.

Ueber den Ausdruck des Tetraeders durch die Co- ‖ ordinaten der Eckpunkte. ‖ (Von Herrn *R. Baltzer* in Giessen.) ‖ (Aus den Berichten der mathem.-phys. Classe der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften vom 4. Mai 1870), pag. 94—95.

Auszug aus einem Schreiben an den Herausgeber. ‖ (Von Herrn *H. Schubert* in Potsdam), pag. 96.

KLEIN (HERMANN J.) — HANDBUCH ‖ DER ALLGEMEINEN ‖ HIMMELBESCHREIBUNG ‖ VOM STANDPUNKTE ‖ DER KOSMISCHEN WELTANSCHAUUNG ‖ DARGESTELLT VON ‖ HERMANN J. KLEIN ‖ DAS SONNENSYSTEM, ‖ NACH DEM ‖ GEGENWÄRTIGER ZUSTAND DER WISSENSCHAFT MIT DREI TAFELN ABBILDUNGEN ‖ ZWEITE VERBESSERTE AUFLAGE ‖ BRAUNSCHWEIG ‖ DRUCK UND VERLAG ‖ VON FRIEDRICH VIEWEG UND SOHN ‖ 1871. 8°.

KLINKERFUES (Dr. W.) — THEORETISCHE ‖ ASTRONOMIE ‖ VON ‖ DR. W. KLINKERFUES, ‖ PROFESSOR, DIRECTOR DER KÖNIGLICHEN STERNWARTE ‖ ZU GÖTTINGEN ‖ ERSTE ABTHEILUNG ‖ BRAUNSCHWEIG ‖ DRUCK UND VERLAG VON FRIEDRICH VIEWEG UND SOHN ‖ 1871. 8°.

MARTIUS-MATZDORFF (L.) — DIE ELEMENTE ‖ DER ‖ KRYSTALLOGRAPHIE ‖ MIT ‖ STEREOSKOPISCHER DARSTELLUNG ‖ DER ‖ KRYSTALLFORMEN ‖ FÜR ‖ HÖHERE LEHRANSTALTEN UND ZUM SELBST STUDIUM ‖ VON ‖ L. MARTIUS-MATZDORFF ‖ MIT 118 IN DEN TEXT EINGEDRUCKTEN FIGUREN. ‖ BRAUNSCHWEIG ‖ DRUCK UND VERLAG VON FRIEDRICH VIEWEG UND SOHN ‖ 1871. In 8°.

MATHEMATISCHE ANNALEN. — MATHEMATISCHE ANNALEN ‖ HERAUSGEGEBEN ‖ VON ‖ A. CLEBSCH ‖ PROFESSOR IN GOTTINGEN, ‖ UND C. NEUMANN, ‖ PROFESSOR IN LEIPZIG. ‖ III. BAND. ‖ LEIPZIG, ‖ DRUCK UND VERLAG VON B. G. TEUBNER. ‖ 1871. In 8°.

— 3. Heft.

Revision einiger allgemeinen Sätze aus der Theorie ‖ des Logarithmischen Potentials. ‖ Von CARL NEUMANN in LEIPZIG, pag. 325—349.

Untersuchungen über die Bewegung eines Systems ‖ starrer Körper. ‖ Von CARL NEUMANN in LEIPZIG, pag. 350—354.

Ueber die Bildung der Resultante zweier Gleichungen. ‖ Von F. GORDAN in GIESSEN, pag. 355—414.

Ueber diejenigen Raumcurven, deren Coordinaten sich ‖ als rationale Functionen eines Parameters darstellen. ‖ Von G. ROHNDÖRFER in STUTTGART, pag. 415—423.

Revision einiger allgemeiner Sätze ‖ aus der Theorie des Newton'schen Potentiales. ‖ Von CARL NEUMANN in LEIPZIG, pag. 424—434.

Digitized by Google

Ueber die Jacobi-Hamilton'sche Integrationsmethode der ‖ partiellen Differentialgleichungen erster Ordnung ‖ Von A. MAYER in LEIPZIG, pag. 425—452.

Integration der linearen Differentialgleichung ‖ $y^{(n)} = Ax^2y'' + Bxy' + Cy$, ‖ in welcher n eine ganze positive Zahl und A, B, C constante Zahlen ‖ bezeichnen, mittelst bestimmter Integrale. ‖ Von SIMON SPITZER in WIEN, pag. 453—455.

Ueber die Doppelpunkte von Curven im Raume, deren ‖ Geschlecht Null ist. ‖ Von A. BRILL in DARMSTADT, pag. 456—458.

Ueber diejenigen Curven eines Büschels, welche eine ‖ gegebene Curve zweipunktig berühren. ‖ Von A. BRILL in DARMSTADT, pag. 459—466.

MESSENGER OF MATHEMATICS. — THE ‖ OXFORD, CAMBRIDGE, AND DUBLIN ‖ Messenger of Mathematics, ‖ A JOURNAL SUPPORTED BY ‖ JUNIOR MATHEMATICAL STUDENTS OF THE ‖ THREE UNIVERSITIES. ‖ EDITED BY ‖ WILLIAM ALLEN WHITWORTH, M. A. ‖ FELLOW OF ST. JOHN'S COLLEGE, CAMBRIDGE; ‖ CHARLES TAYLOR, M. A., ‖ FELLOW OF ST. JOHN'S COLLEGE, CAMBRIDGE; ‖ AND ‖ WILLIAM PEVERILL TURNBULL, M. A., ‖ FELLOW OF TRINITY COLLEGE, CAMBRIDGE. ‖ VOL. V. ‖ MACMILLAN AND CO, ‖ London and Cambridge. ‖ EDINBURGH; EDMONSTON & DOUGLAS. GLASGOW: JAMES MACLEHOSE. ‖ DUBLIN; WM. ROBERTSON. OXFORD; JOHN HENRY AND J. PARKER. ‖ 1871. In 8.°

—— (Fourth Number of Vol. V.) ‖ No. XX.] Published every Term. [January, 1871.

A "SMITHS' PRIZE" PAPER; ‖ SOLUTIONS BY PROF. CAYLEY (Fine), pag. 193—203.

NOTE ON MR. CLIFFORD'S PROOF OF ‖ MIQUEL'S THEOREM. ‖ By the *Rev. N. M. Ferrers, M.A*, pag. 204—207.

ON THE EFFECT OF INTERNAL FRICTION ON ‖ THE VIBRATIONS OF A SOLID. ‖ By *John Hopkinson B.Sc.*, pag. 208—214

THE PRINCIPLES OF GEOMETRICAL CONICS. ‖ (Continued from p. 160). ‖ By *C. Taylor, M.A.*, pag. 214—232.

ON SIN ∞ AND COS ∞. ‖ By *J. W. L. Glaisher, B.A.*, Scholar of Trinity College, Cambridge, pag. 232—244.

C. F. GAUSS' APPROXIMATION TO THE FIRST ‖ ELLIPTIC INTEGRAL, pag. 245—247.

SIMULTANEOUS DIFFERENTIAL EQUATIONS. ‖ By *M. Muir Mackenzie, B.A.*, pag. 247—249.

THE COORDINATES OF A CELESTIAL BODY. ‖ By *A. Hall*, pag. 250—251.

BOOK NOTICE. ‖ *Catalogue of* 151 *Stars in Præsepe*. By ASAPH HALL, Professor of Mathematics, U.S.A. Washington, 1870, pag. 251—252.

MONATSBERICHTE. — MONATSBERICHTE ‖ DER ‖ KÖNIGLICH PREUSSISCHEN ‖ AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN ‖ ZU BERLIN. ‖ Aus dem Jahre 1870. ‖ BERLIN 1870. ‖ BUCHDRUCKEREI DER K. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN (G. VOGT) ‖ UNIVERSITÄTSSTR. 8. ‖ IN COMMISSION IN FERD. DÜMMLER'S VERLAGS-BUCHHANDLUNG. ‖ HARRWITZ UND GOSSMANN. In 8.°

—— September & October 1870.

10. October. Sitzung der physikalisch-mathematischen Klasse. ‖ Hr. KUMMER — Ueber die aus 31ten Wurzeln der Einheit gebildeten ‖ complexen Zahlen, pag. 765—766.

WEIERSTRASS — Ueber die Integration der partiellen Differential-gleichung ‖

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = 0$$

unter vorgeschriebenen Grenz-und Unstetigkeits-bedingungen, pag. 767—795.

MOUSSON (Dr. ALB.) — Die ‖ Physik ‖ auf Grundlage der Erfahrung ‖ von ‖ Dr. Alb. Mousson ‖ Professor an den Schweizerischen polytechnischen Schule ‖ Erster Band ‖ Allgemeine und Molecular Physik ‖ Mit 270. eingedruckten Figuren ‖ Zweite umgearbeitete und vermehrte Auflage. Zürich ‖ Druck und Verlag von Friedrich Schulthess ‖ 1871. 8.°

MUNCH (Peter). — Lehrbuch der Physik ‖ von Peter Munch ‖ Mit 286. in den Text gedruckten Abbildungen ‖ Freiburg im Breisgau ‖ Herdersche verlagsbuchhandlung 1871. In 8.°

OTT (CARL). — Die Grundzüge ‖ des ‖ graphischen Rechnens ‖ und der ‖ graphischen Statik ‖ Von ‖ Carl von Ott ‖ Professor an der k. k. deutschen Oberrealschule und h. Docent für Bau-Mechanik am k. deutschen Landes ‖ polytechnikum in Prag ‖ Mit zwei Figurentafeln ‖ Prag. 1871. ‖ J. T. Calve'sche k. Univ. Buchhandlung ‖ Ottomar Beyer. In 8.°

PHILOSOPHICAL MAGAZINE. — THE ‖ LONDON, EDINBURGH, AND DUBLIN ‖ PHILOSOPHICAL MAGAZINE, ‖ AND ‖ JOURNAL OF SCIENCE. ‖ CONDUCTED BY ‖ SIR ROBERT KANE, LL.D. F.R.S. M.R.I.A. F.C.S. ‖ AUGUSTUS MATTHIESSEN, PH. D. F.R.S. F.C.S. ‖ AND ‖ WILLIAM FRANCIS, PH. D. F. L. S. F. R. A. S. F. C. S. ‖ VOL. XLI. — FOURTH SERIES. ‖ JANUARY-JUNE 1871. ‖ *LONDON*. ‖ TAYLOR AND FRANCIS, RED LION COURT, FLEET STREET, ‖ *Printers and Publishers to the University of London*. ‖ SOLD BY LONGMANS, GREEN, READER AND DYER; SIMPKIN, MARSHALL AND CO; ‖ WHITTAKER AND CO.; AND KENT AND CO., LONDON: — BY ADAM AND ‖ CHARLES BLACK, AND THOMAS CLARK, EDINBURGH; ‖ SMITH AND SON, GLASGOW; HODGES AND ‖ SMITH, DUBLIN; AND PUTNAM, ‖ NEW YORK. In 8.°

—— N.° 270. — JANUARY 1871.

I. *On the Examination of the Bessemer Flame with Coloured ‖ Glasses and with the Spectroscope. By* J. M. SILLIMAN, *M. E.*, ‖ *Adj. Prof. of Metallurgy, Lafayette College, Easton, Pa.*, pag. 1—12.

II. *On the Spectra of Carbon. By* W. MARSDALL WATTS, ‖ *D.Sc., Physical-Science Master in the Manchester Grammar- ‖ School*, pag. 12—16.

III. *A few Experiments illustrative of Magnetism and Diamagnetism. By* FREDERICK GUTHRIE, pag. 15—17.

IV. *On the Electromotive Force on the Contact of different Metals. ‖ By* E. EHLERS, pag. 18—29.

V. *On the Heat Developed in the Combination of Acids and Bases. — Second Memoir. By* THOMAS ANDREWS, *M.D., F.R.S.*, ‖ *Hon. F.R.S.E., Vice-President of Queen's College, Belfast*, pag. 29—39.

VI. *On a curious Property of Gun-cotton. ‖ By* Dr. BLEEKRODE, pag 39—41.

VII. *On Solution for depositing Copper and Brass by means of ‖ Electric Force. By* W. H. WALENN, *F.C.S.*, pag. 41—44.

VIII. *On the Probable Character of Cometary Orbits. By* A. S. ‖ DAVIS, *B.A., Mathematical Master, Leeds Grammar-School*. ‖ [Continued from vol. xl. p. 190.], pag. 44—52.

Digitized by Google

IX. *Note on the Zodiacal Light.* ‖ *By* RICHARD A. PROCTOR, *B.A.*, pag. 53—62.

X. *On the Hypothesis of Molecular Motions in Thermodynamics.* ‖ *By* W. J. MACQUORN RANKINE, *C.E., LL.D., F.R.SS. Lond. & Edin.*, pag. 62—66.

XI. *Proceedings of Learned Societies.* ‖ ROYAL SOCIETY. ‖ (Continued from vol. xl. p. 460.) ‖ June 16, 1870. — General Sir Edward Sabine, K.C.B., President, in ‖ the Chair. — " On the Mathematical Theory of Combined Streams. " By W. J. Macquorn Rankine, C.E., LL.D., F.R.SS. Lond. and Edinb., pag. 67—71.

XII. *Intelligence and Miscellaneous Articles.* ‖ ON THE SPECTRUM OF THE AURORA BOREALIS. ‖ BY JOHN BROWDIRE, ESQ., pag. 79.

NOTE ON THE USE OF STR-SCREENS IN TELESCOPIC AND OTHER ‖ RESEARCHES. BY RICHARD A. PROCTOR, B.A., pag. 79—80.

— N° 274. — FEBRUARY 1871.

XV. *On the Light from the Sky, its Polarization and Colour.* ‖ *By the* Hon. J. W. STRUTT, *Fellow of Trinity College Cambridge*, pag. 107—120.

XVI. *Addendum to a Paper on the Theory of the Tides. By the* ‖ Rev. T. X. ABBOTT, *Fellow and Tutor of Trinity College, Dublin*, pag. 120—122.

XVII. *On the Spectrum of the Aurora borealis.* ‖ *By* F. ZÖLLNER, pag. 122—127.

XVIII. *On Athermogenic Condensation.* ‖ *By the* Rev. J. M. HEATH, pag. 127—129.

XIX. *On a small Universal Stellar Spectroscope.* ‖ *By* M. SIGMUND MYER. ‖ (With a Plate.) ‖ *To Dr. Francis, F.L.S. &c.*, pag. 129—132.

XX. *Estimation of Zinc on Galvanized Iron.* ‖ *By* THOMAS T. P. BRUCE WARREN, pag. 132—133.

XXI. *Researches on the Specific Heats, Densities, and Expansions* ‖ *of some Liquids. By* C. MARIGNAC, pag. 134—153.

XXIII. *Intelligence and Miscellaneous Articles.* ‖ ON SOME HYDRO-AND THERMOELECTRIC FORCES, REDUCED TO ‖ SIEMEN'S UNIT OF RESISTANCE AND WEBER'S UNIT OF CURRENT. BY F. RODERAUSCH, pag. 157—159.

POLYTECHNISCHE BIBLIOTHEK. — Polytechnische Bibliothek. ‖ Verzeichniss ‖ der in ‖ Deutschland und im Auslande neu erschienenen Werke ‖ aus den Fachern der ‖ Mathematik und Astronomie, der Physik und Chemie, ‖ der Mechanik und des Maschinenbaues, der Baukunst ‖ und Ingenieur-wissenschaft, des Berg- und Huttenwesens, ‖ der ‖ Mineralogie und Geologie. ‖ Mit Inhaltsangabe der wichtigsten Fachzeitschriften. ‖ Sechster Jahrgang. 1871. ‖ LEIPZIG ‖ Verlag von Quandt & Handel ‖ 1871.

Mathematik und Astronomie, pag. 17—19. — Physik, pag. 19—20. — Mechanik, ‖ Maschinenbau und Ingenieurwissenschaft, pag. 22—23. — Allgemeines, pag. 25—26. — Inhalt verschiedener Fachzeitschriften, pag. 26—32.

PROCEEDINGS. — PROCEEDINGS ‖ OF THE ‖ ROYAL SOCIETY OF LONDON. ‖ *From June 17, 1870, to June 16, 1871.* ‖ VOL. XIX. ‖ LONDON ‖ PRINTED BY TAYLOR AND FRANCIS, ‖ RED LION COURT, FLEET STREET. ‖ MDCCCLXX.

—— No. 125.

" Report on Deep-sea Researches carried on during the Months ‖ of July, August, and September 1870, in H. M. Surveying-ship ‖ ' Porcupine. ' " By W. B. CARPENTER, M.D., F.R.S., and J. ‖ GWYN JEFFREYS, F.R.S. Received December 2, 1870, pag. 145—221.

December 22, 1870. — III. " Actinometrical Observations made at Dehra and Mussoorie in ‖ India, October and November 1869, in a Letter to the Pre-‖sident. " By Lieut. J. H. N. HENDERSSEY. Communicated by ‖ the President. Received September 7, 1870, pag. 225—235.

January 12, 1871. — II. " Some Experiments on the Discharge of Electricity through ‖ Rarefied Media and the Atmosphere. " By CROMWELL FLETY-‖WOOD VARLEY. Communicated by Prof. STOKES, Sec. R.S. ‖ Received October 5, 1870, pag. 236—242.

III. " Polarization of Metallic Surfaces in Aqueous Solutions, a new ‖ Method of obtaining Electricity from Mechanical Force, and certain ‖ relations between Electrostatic Induction and the Decomposition ‖ of Water. " By CROMWELL FLETWOOD VARLEY. Communicated ‖ by Prof. Sir W. THOMSON, F.R.S. Received October 5, 1870. ‖ (Abstract.), pag. 243—246.

January 19, 1871. — II. " Method of measuring the Resistance of a Conductor or of a ‖ Battery, or of a Telegraph-Line influenced by unknown Earth-‖currents, from a single Deflection of a Galvanometer of unknown ‖ Resistance. " By HENRY MANCE, Superintendent Makran Coast ‖ and Persian Gulf Telegraph Department, Kurrachee. Communicated by Sir WM. THOMSON. Received January 12, 1871, pag. 248—252.

III. " Measurement of the Internal Resistance of a Multiple Battery ‖ by adjusting the Galvanometer to Zero. " By HENRY MANCE. ‖ Communicated by Sir WM. THOMSON, LL.D., F.R.S. Received ‖ January 12, 1871, pag. 252.

IV. " Modification of Wheatstone's Bridge to find the Resistance of ‖ a Galvanometer-Coil from a single deflection of its own needle. " ‖ By Prof. Sir WILLIAM THOMSON, F.R.S. Received January ‖ 19, 1871, pag. 253.

V. " On a Constant Form of Daniell's Battery " By Prof. Sir ‖ WILLIAM THOMSON, F.R.S. Received January 19, 1871, pag. 253—257. — POSTSCRIPT ‖ Received February 2, 1871, pag. 257—259.

VI. " On the Determination of a Ship's Place from Observations of ‖ Altitude. " By Sir WILLIAM THOMSON. Received Feb. 8, 1871, pag. 259—266.

January 26, 1871. — III. " On Approach caused by Vibration. " A Letter from Prof. Sir ‖ W. THOMSON, LL.D., F.R.S., &c. to Prof. FREDERICK GUTHRIE, ‖ B.A. Communicated by Sir W. THOMSON. Received November ‖ 17, 1870, pag. 271—273.

—— No. 126

February 2, 1871. — I. " On Linear Differential Equations. — No. IV. " By W. H. L. ‖ RUSSELL, F.S.S. Received November 17, 1870, pag. 281—285.

II. " Measurements of Specific Inductive Capacity of Dielectrics, ‖ in the Physical Laboratory of the University of Glasgow. " By ‖ JOHN C. GIBSON, M.A., and THOMAS SARCLAY, M.A. Com-‖municated by Sir WILLIAM THOMSON. Received November ‖ 23, 1870. (Abstract.), pag. 285—286.

III. " On the Uniform Flow of a Liquid. " By HENRY MOSELEY, ‖ M.A., D.C.L., Canon of Bristol, F.R.S., and Corresponding ‖ Member of the Institute of France. Received December 1, ‖ 1870. ‖ (Abstract.), pag. 286—289.

February 9, 1871. — I. " On the Effect of Exercise upon the Bodily Temperature. " By T. ‖ CLIFFORD ALLBUTT,

Digitized by Google

M.A., M.D. Cantab., F.L.S., Member of the ‖ Alpine Club, &c. Communicated by Mr. Busk. Received ‖ November 12, 1870. ‖ (Abstract.), pag. 289—290.

II. " Observations of the Eclipse at Oxford, December 22, 1870. " ‖ By John Phillips, M.A., D.C.L., F.R.S., Professor of Geology ‖ in the University of Oxford. Received December 28, 1870. pag. 290—291.

III. " On the Problem of the In- and Circumscribed Triangle." By ‖ A. Cayley, F.R.S. Received December 30, 1870. ‖ (Abstract.), pag. 292.

IV. " On the Unequal Distribution of Weight and Support in ‖ Ships, and its Effects in Still Water, in Waves, and in Exceptional ‖ Positions on Shore. " By E. J. Reed, C.B., Vice-President of ‖ the Institution of Naval Architects. Communicated by Prof. ‖ G. G. Stokes, Sec. R.S. Received December 31, 1870. ‖ (Abstract.), pag. 292—295.

February 16, 1871. — II. " On a Registering Spectroscope. " By William Huggins, ‖ LL.D., D.C.L., F.R.S. Received *January* 14, 1870, pag. 317—318.

February 23, 1871. — I. " On the Mutual Relations of the Apex Cardiograph and the Radial ‖ Sphygmograph Trace. " By A. H. Garrod, of St. John's ‖ College, Cambridge. Communicated by Dr. Garrod. Received January 18, 1871, pag. 318—324.

II. " On the Thermo-electric Action of Metals and Liquids. " ‖ By George Gore, F.R.S. Received *January* 13, 1871, pag. 324—345.

QUARTERLY JOURNAL OF SCIENCE. — THE QUARTERLY ‖ JOURNAL OF SCIENCE, ‖ AND ANNALS OF ‖ MINING, METALLURGY, ENGINEERING, INDUSTRIAL ARTS, ‖ MANUFACTURES, AND TECHNOLOGY ‖ EDITED BY ‖ WILLIAM CROOKES, F.R.S., &c. ‖ VOL. VIII. (O. S.) — VOL. I. (N. S.) ‖ LONDON: ‖ OFFICES OF THE QUARTERLY JOURNAL OF SCIENCE, ‖ 3, HORSE-SHOE COURT, LUDGATE HILL. In 8.°

—— **No. XXIX.** — JANUARY, 1871.

I. ON DOUBLE SPECTRA. ‖ By W. Marshall Watts, D.Sc., pag. 1—15.

III. ON THE THEORY OF IRRIGATION. ‖ By Frederic Charles Danvers, A.I.C.E., pag. 35—42.

IV. WAR SCIENCE. ‖ By H. Baden Pritchard, pag. 43—59.

VI. ON THE RELATIONS BETWEEN CHEMICAL ‖ CHANGE, HEAT, AND FORCE, ‖ WITH A SPECIAL VIEW TO THE ECONOMY OF ELECTRO-‖DYNAMIC ENGINES. ‖ By the Rev. H. Higgins, M.A., late Principal of Cheltenham ‖ College, and Fellow of Queen's College, Oxford, pag. 77—94.

PROGRESS IN PHYSICS, ‖ (INCLUDING LIGHT, HEAT, ELECTRICITY, METEOROLOGY). ‖ LIGHT, pag. 107—114. — HEAT, pag. 114—115. — ELECTRICITY, pag. 115—123. — METEOROLOGY, pag. 123—128.

PROGRESS IN MECHANICS, ‖ (INCLUDING MINING, METALLURGY, AND ENGINEERING). — ENGINEERING-CIVIL AND MECHANICAL, pag. 139—141.

RENDICONTI DEL REALE ISTITUTO LOMBARDO. — REALE ISTITUTO LOMBARDO ‖ DI SCIENZE E LETTERE ‖ RENDICONTI ‖ SERIE III. ‖ VOLUME IV. ‖ PARTE PRIMA. ‖ MILANO ‖ TIPOGRAFIA DI GIUSEPPE BERNARDONI ‖ 1871. In 8.°

—— **Fasc. I.** ‖ ADUNANZA DEL 12 GENNAJO 1871.

IDRAULICA. — *Esame degli studj idrologici fatti e da farsi sul* ‖ *Tevere, e cenno dei provvedimenti che richiederebbe la condizione* ‖ *delle sue adiacenze.* Memoria del M. E. ing. Elia Lombardini. ‖ (Estratto dell'Autore.), pag. 21—33.

FISICA SPERIMENTALE. — *Studj di alcuni fenomeni di indu-*‖*zione elettrodinamica*; del S. C. prof. Emilio Villari. Nota pre-‖sentata nell'adunanza del 29 dicembre 1870, pag. 33—34.

MECCANICA RAZIONALE. — *Sul centro di gravità di una specie particolare di linee e di superficie.* Nota del prof. Giuseppe Barbelli, ‖ presentata dal M. E. prof. G. Schiaparelli, pag. 44—48.

RENDICONTO DELLA SOCIETA' REALE DI NAPOLI. — SOCIETÀ REALE DI NAPOLI ‖ RENDICONTO ‖ DELL' ACCADEMIA ‖ DELLE SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE. ‖ ANNO X ‖ NAPOLI ‖ STAMPERIA DEL FIBRENO ‖ Pignatelli 8 San Giovanni maggiore, 26 ‖ 1871. In 4.°

—— **Fascicolo 1.° Gennajo 1871.**

RAPPORTO *dei lavori compiuti dall'Accademia delle Scienze fisiche e mate-*‖*matiche nell'anno* 1870, *letto nell'adunanza generale della Società Reale* ‖ *tenuta il dì* 8 *gennajo* 1871 dal Segretario A. Scacchi, pag. 4—14.

Sulle perturbazioni magnetiche osservate durante l'eclisse solare del 22 *di-*‖*cembre* 1870; NOTA del medesimo Autore. ‖ (Adunanza del dì 14 gennaio 1871), pag. 14.

Osservazione di elettricità atmosferica e di magnetismo terrestre ‖ Fatte durante l'eclisse del 18 luglio 1860, pag. 15—16.

Indicazioni del Sismografo dell'Osservatorio Vesuviano dal 1° *dicembre del* 1869 ‖ *al* 31 *dicembre del* 1870: NOTA del medesimo Autore. ‖ (Adunanza del dì 14 gennajo 1871), pag. 16—17.

Notizia di una sorgente di gas accendibile osservata nella Provincia di Gir-‖*genti nel mese di dicembre del* 1870; NOTA del medesimo Autore. ‖ (Adunanza del dì 1 gennaio 1871), pag. 18.

Osservazioni della declinazione magnetica fatte ne' giorni 21, 22 *e* 23 *dicem-*‖*bre* 1870; NOTA del Socio Ordinario A. de Gasparis. ‖ (Adunanza del dì 14 gennajo 1871), pag. 20—21

—— **Fascicolo 2° Febbrajo 1871.**

Rapporto sulle osservazioni spettroscopiche fatte dal Prof. A. Nobile ‖ *in occasione dell'eclisse totale di sole del dicembre* 1870 ‖ (Adunanza del dì 4 febbraio 1871), pag. 30—31.

Relazione compendiata delle osservazioni fatte durante l'eclisse totale di sole ‖ *del* 22 *dicembre* 1870, pag. 31—33. Articolo firmato (pag. 35, lin. 27): « Aurizio Nobile ».

Le luce del Vesuvio guardate con lo spettroscopio; NOTA del Socio Ordinario ‖ Luigi Palmieri. ‖ (Adunanza del dì 11 febbrajo 1871), pag. 33—34.

ROGER (M. E.) — RECHERCHES GÉNÉRALES ‖ SUR ‖ LES SURFACES COURBES ‖ PAR M. C. F. GAUSS ‖ TRADUITES EN FRANÇAIS ‖ SUIVIES ‖ DU NOTES ET D'ÉTUDES ‖ Sur divers points de la Théorie des Surfaces et sur certaines ‖ classes de Courbes ‖ PAR M. E. ROGER ‖ INGENIEUR EN CHEF DES MINES ‖ DEUXIÈME EDITION ‖ GRENOBLE ‖ IMPRIMERIE DE PRUDHOMME ‖ Rue Lafayette 14 ‖ 1870. In 4.°

SCHELLEN (H.) — DIE ‖ SPECTRALANALYSE ‖ IN ‖ IHRER ‖ ANWENDUNG AUF DIE STOFFE DER ERDE ‖ UNDE DIE ‖ NATUR DES HIMMELSKÖRPER. ‖ GEMEINFASSLICH DARGESTELLT ‖ VON ‖ Dr. H. SCHELLEN. ‖ ZWEITE AUFLAGE ‖ MIT ETWA 20 FIGUREN IN HOLZSCHNITT ‖ 2 FABRICEN PROTUBERANZEN-

Digitized by Google

TAFELN, 4 TAFELN DES || SONNENSPECTRUMS UND DER SONNENFINSTERNISSE UND 4 PORTRAITS. || ERSTE ABTHEILUNG. || BRAUNSCHWEIG, || DRUCK UND VERLAG VON GEORGE WESTERMANN || 1871. In 8.°

— ZWEITE ABTHEILUNG. || BRAUNSCHWEIG, || DRUCK UND VERLAG VON GEORGE WESTERMANN || 1871. In 8.°

SCHLOTTER (HERMANN). — ÜBER || DIE BEWEGUNG DES WASSERS || IN LEITUNGSRÖHREN || BEWEISE FÜR DIE ENERGIE DES LUFTDRUCKES || VON || HERMANN SCHLOTTER || GERA || VERLAG VON C. B. GRIESSBACH || 1871. In 8.°

SCHRIFTEN || DER || KÖNIGLICHEN || PHYSIKALISCH-ÖKONOMISCHEN || GESELLSCHAFT || ZU KÖNIGSBERG || ELFTER JAHRGANG, 1870 || ZWEITE ABTHEILUNG || KÖNIGSBERG, || 1871 || IN COMMISSION BEI W. HOCH.

Ueber || eine von Dr. G. Troost in Baltimore im Jahre 1821 im || American Journal of science und arts gegebene Beschreibung || eines || Bernstein-Vorkommens bei Cap Sable in Maryland || von || Dr. *G. Berendt.*

Neue und seltene Pflanzen Preussens, || gefunden 1870 || von *Robert Caspary.*

Die Hymenopteren der Provinz Preussen || Von || *C. G. A. Brischke* || (vierte Fortsetzung).

Bericht || über die || achte Versammlung des preussischen botanischen Vereins zu Danzig || am 7 Juni 1870 || Vom *Vorstande.*

Dritter Nachtrag zum neuen Verzeichniss der preussischen || Käfer, Königsberg 1857 || von Dr. *Lentz.*

SITZUNGSBERICHTE. — SITZUNGSBERICHTE || DER || KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN. || MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE || LXII. BAND. V. HEFT. Jahrgang 1870. — Mai. || ZWEITE ABTHEILUNG || Enthält die Abhandlungen Aus dem Gebiete der Mathematik, Physik, || Chemie, || Physiologie, Meteorologie, physischen Geographie und Astronomie || WIEN. || AUS DER K. K. HOF- UND STAATSDRUCKEREI. || IN COMMISSION BEI KARL GEROLD'S SOHN, BUCHHÄNDLER DER KAIS. AKADEMIE || DER WISSENSCHAFTEN. || 1870. In 8.°

— I. HEFT — Juni.

XVI. SITZUNG VOM 17. JUNI 1870.

Nachrichten über den Meteoritenfall bei Mursuk im || December 1869. || Mitgetheilt || von dem c. M. Gustav Tschermak, pag. 43—45

Über die Relationen zwischen den vollständigen Abel'schen || Integralen verschiedener Gattung. || Von dem w. M. Dr. Anton Winckler, pag. 49—124.

Über Wärmemenge und Temperatur der Körper. || Von Karl Puschl, Capitular des Benedictiner-Stiftes Seitenstetten, pag. 171—196

Über die Curven des Abklingens und des Aufklingens der || Lichtempfindungen. || Von Dr. Karl Exner || Mit 1 Holzschnitt.), pag. 197—204.

XVII. SITZUNG VOM 23. JUNI 1870.

Über den jährlichen Gang der Temperatur zu Klagenfurt, || Triest und Aleksandrija. || Von dem w. M. Dr. C. Jelinek. || (Mit einer lithographischen Tafel), pag. 205—248.

Über die Bahn des Hind'schen Cometen vom Jahre 1847. || (1847 I.) || Von Karl Hornstein, || Director der Prager Sternwarte, corresp. Mitglieds d. k. Akad. d. Wissenschaften, pag. 244—260.

Über ähnliche Kegelschnitte. || Von Eduard Weyr in Prag. || (Mit 1 Holzschnitt.) || (Vorgelegt in der Sitzung am 23. Juni 1870.), pag. 261—270.

— II. HEFT — Juli.

XVIII. SITZUNG VOM 7. JULI 1870.

Beiträge zur Kenntniss der Sternschnuppen. || (II. Abhandlung.) || Von dem c. M. Prof. Edmund Weiss. || (Vorgelegt in der Sitzung am 19. Mai 1870.) || IV. Höhenbestimmungen von Sternschnuppen der Augustperiode 1869. || a) Persönliche Gleichung bei Sternschnuppenbeobachtungen, pag. 277—344.

Über die Wärmecapacität des Wassers in der Nähe seines || Dichtigkeitsmaximums. || Von L. Pfaundler und Hugo Platter. || (Mit 2 Holzschnitten.), pag. 379—392.

Über Schopenhauer's Theorie der Farbe. || Ein Beitrag zur Geschichte der Farbenlehre. || Von dem c. M. Prof. Johann Czermak in Leipzig, pag. 393—411.

XIX. SITZUNG VOM 14. JULI 1870.

Über einen einfachen Apparat zur Nachweisung des magnetischen Verhaltens eiserner Röhren. || Von Prof. Dr. A. v. Waltenhofen in Prag. || (Mit 1 Tafel und 1 Holzschnitt), pag. 438—440.

XX. SITZUNG VOM 21. JULI 1870.

Experimental-Untersuchungen über die Diffusion von Gasen || ohne poröse Scheidewände. || Von J. Loschmidt. || (Vorgelegt in der Sitzung am 12. Mai 1870.), pag. 468—478.

SITZUNGSBERICHTE. — Sitzungsberichte || der || königl. bayer. Akademie der Wissenschaften || zu München. || 1870. II. Heft II. || München. || Akademische Buchdruckerei von F. Straub. || 1870. || In Commission bei G. Franz. In 8.°

Wilh. v. Beauld. || „Untersuchungen über den Elektrophor.", pag. 134—158.

STAMPFER (S.) — Logarithmisch-trigonometrische || TAFELN || nebst verschiedenen andern nützlichen Tafeln und Formeln || und einer Anweisung || mit Hilfe derselben logarithmische Rechnungen auszuführen || Von || S. Stampfer || Achte vollständig revidirte und verbesserte Auflage || (Stereotyp Ausgabe || Wien || Druck und Verlag von Carl Gerold's Sohn || 1871. In 8.°

STUNDNICKA (Dr. F. J.) — EINLEITUNG || IN DIE || THEORIE DER DETERMINANTEN || FÜR STUDIRENDE || AN MITTELSCHULEN UND TECHNISCHEN ANSTALTEN || VERFASST || VON DR. F. J. STUNDNICKA || PROFESSOR DER MATHEMATIK AM. K. BÖHM || POLYTECHNISCHEN LANDES-INSTITUT IN PRAG || PRAG, 1871 || J. G. CALVE'SCHE K. K. UNIV. BUCHHANDLUNG. || In 8.°

WAND (THEODOR). — DIE PRINCIPIEN || DER || MATHEMATISCHEN PHYSIK || UND DIE || POTENTIAL THEORIE || NEBST IHREN VORZÜGLICHSTEN ANWENDUNG || IM GRUNDRISS DARGESTELLT || VON || THEODOR WAND || MIT 8. IN DEN TEXT GEDRUCKTEN HOLZSCHNITTEN || LEIPZIG || DRUCK UND VERLAG VON B. G. TEUBNER || 1871. In 8.°

WEDELSTAEDT (L. VON) — Electricität, Wärme, Licht. || Versuch || der Lösung des Problems || der || Weltbildung, Weltbewegung || und || Welterhaltung || von || L. von Wedelstaedt || Berlin 1871. || C. G. Lüderitz'sche Verlagsbuchhandlung || A. Clarisus. In 8.°

WEYER (G. D. E.) — Vorlesungen || über || nautische Astronomie || gehalten || an der Königl. Mari-

Digitized by Google

nesschule in Kiel ‖ von Dr. G. E. Weyer ‖ Professor der Mathematik und Astronomie an der Kieler Universität ‖ Kiel ‖ Verlag der Schwerschen Buchhandlung ‖ 1871. In 8°

WIEGAND (Dr. August). — Lehrbuch ‖ der ‖ Stereometrie ‖ und ‖ sphärischen Trigonometrie ‖ nebst zahlreichen Uebungsaufgaben ‖ Für die oberen Classen höherer Lehranstalten ‖ bearbeitet ‖ von ‖ Dr. August Wiegand ‖ Sechste Auflage ‖ Mit 57. Holzschnitten ‖ Halle ‖ Druck und Verlag von H. W. Schmidt ‖ 1871. 8°

ZEITSCHRIFT FÜR MATHEMATIK UND PHYSIK. — Zeitschrift ‖ für ‖ Mathematik und Physik ‖ herausgegeben ‖ unter der verantwörtlichen Redaction ‖ von ‖ Dr. O. Schlömilch, Dr. E. Kahl und ‖ Dr. M. Cantor. ‖ 16. Jahrgang. ‖ Leipzig ‖ Verlag von B. G. Teubner. ‖ 1871. In 8°

—— 1. Heft ‖ Ausgegeben am 15. Januar 1871.

I. Grundformeln der analytischen Geometrie des Raumes ‖ in homogenen Coordinaten. ‖ (Im Anschluss an den Aufsatz „Die Grundformeln der ebenen analytischen ‖ Geometrie in homogenen Coordinaten" im XV. Jahrg. Heft 5 dieser ‖ Zeitschrift.) ‖ Von ‖ Dr. Richard Heger, ‖ Oberlehrer am städtischen Gymnasium zu Dresden, pag. 1—41.

II. Der Calculus des Victorius. ‖ Von ‖ Gottfried Friedlein ‖ in Hof. ‖ (Hiezu 9 Tabellen), pag. 42—79.

Kleinere Mittheilungen.

I. Ueber algebraische Curven, deren Punkte sich mit einer Variabeln ‖ in eindeutige Beziehung setzen lassen, pag. 80—83. (Scritto firmato a Dr. Emil Weyr). — II. Elementarem über das Dreieck, pag. 83—88. (Scritto firmato a Dr. H. Schubert).

—— Literaturzeitung.

Recensionen. ‖ 1. Der Inquisitionsprocess des Galileo Galilei, eine Prüfung seiner rechtlichen Grundlage nach den Acten der römischen Inquisition von ‖ Emil Wohlwill. Berlin 1870, Verlag von Robert Oppenheim 98 S. — 2. Il Processo Galileo *riveduto sopra documenti di nuova fonte dal Prof.* ‖ *Comm. Silvestro Gherardi segretario generale indi Ministro interino* ‖ *dell' istruzione pubblica a Roma nel 1849. Extra dei fascicoli 1° e 2°, Vol. III, 1° giugno e 1° luglio 1870 della Rivista Europea diretta da* ‖ *Firenze dal Cav. Prof. Angelo de Gubernatis.* 60. S., pag. 1—8. (Scritto firmato, pag. 8, lin. 56 e Cantor al. — Untersuchungen über die Dioptrik der Linsensysteme. Von Dr. H. Zirkel ‖ genannt Sommer, Professor am Collegium „Carolinum" zu Braun-‖schweig. Druck und Verlag von F. Vieweg & Sohn in Braunschweig, pag. 9—12. (Scritto firmato, pag. 12, lin. 15 e J. E. Schweiner, Reg.-Rath und Professor a).

Bibliographie ‖ vom 16. October bis 31. December 1870. ‖ Periodische Schriften, pag. 13. — Reine Mathematik, pag. 13—15 — Angewandte Mathematik, pag. 15. — Physik, pag. 15—16.

ZEITSCHRIFT FÜR MATHEMATISCHEN UND NATURWISSENSCHAFTLICHEN UNTERRICHT. — Zeitschrift ‖ für ‖ mathematischen und naturwissenschaftlichen ‖ Unterricht. ‖ Ein Organ für Methodik, Bildungsgehalt und Organisation ‖ der exacten Unterrichtsfächer an Gymnasien, Realschulen, ‖ Lehrerseminarien und höheren Bürgerschulen. ‖ (Zugleich Organ der mathematisch-naturwissenschaftlich-didactischen ‖ Sectionen der Philologen-, Naturforscher- und allgemeinen deutschen ‖ Lehrer-Versammlung.) ‖ Unter Mitwirkung von Fachlehrern herausgegeben ‖ von ‖ J. C. V. Hoffmann, ‖ Oberlehrer am Gymnasium zu Freiberg in Sachsen. ‖ Erster Jahrgang. ‖ Leipzig. ‖ Druck und Verlag von B. G. Teubner. ‖ 1870 In 8°

—— 6. Heft.

Ueber den Einfluss ‖ des mathematischen Unterrichts auf sprachliche ‖ Bildung. ‖ Von Prof. Dr. Oppel in Frankfurt a./M. ‖ 2. Hälfte. ‖ (Fortsetzung von S. 417.), pag. 443—468.

Die Lehre vom Parallelogramm ‖ Von J. Korth in Dresden, pag. 469—476.

Die neuere Geometrie auf der Schule. ‖ (Mit Rücksicht auf Geiser, Einleitung in die synthetische ‖ Geometrie, Leipzig b. Teubner 1869.) ‖ Von Dr. R. Sturm in Bromberg, pag. 474—490.

Ueber die Definition des Parallelismus. ‖ Bemerkung zu dem Aufsatze Sturms Heft IV. S. 277. ‖ Von J. Korth, pag. 491—493.

Das „Projectionsviereck" als Grundlage für Stereo-‖metrie und sphärische Trigonometrie. ‖ Vom Gymnasialprofessor ZieglER in Preising, pag. 494—498.

Ein Paragraph aus der Physik: ‖ Die Gestalt der Oberfläche einer rotirenden Flüssigkeit. ‖ Von Dir. Dr. Kaunhowen zu Remscheidt. ‖ (Nebst Figur.), pag. 499—500.

Literarische Berichte ‖ Trappe, A. (Prof. u. Prorector an der Realschule am Zwinger zu Breslau), Schul-‖arithmetik. Perd. Hirt, Breslau 1868. (Scritto firmato e Dr. Schwarz. a), pag. 501—504. — Koppe, K. Prof., Anfangsgründe der algebraischen Ana-‖lysis nebst Ergänzungen zur Arithmetik für den Schul-‖Unterricht. Mit einer Figurentafel. Essen, Druck und Verlag ‖ von G. D. Bädeker, 1870. (Scritto firmato e Dr. Schwarz.), pag 504—506. — Herrich, P. (Lehrer der Mathematik und Mineralogie am Realgymnasium zu Wies-‖baden). Lehrbuch der Arithmetik und Algebra mit zahl-‖reichen Aufgaben und Anwendungen für Gymnasien, Realschulen und zum Selbstunterrichte. Wiesbaden, bei ‖ Chr. Limbarth, 1870. Preis 24 Sgr. (Scritto firmato e Dr. Schwarz e, pag. 506—508. — Lehrmittel für die Trigonometrie. a) Ebene Trigono-‖metrie. (Scritto firmato e Dr. Reidt. a), pag 508—517. — Hirzel, Dr. H. (Prof. a. d. Universität u. Director der polytechn. Gesellschaft), und ‖ Gretscherl, (Lehrer der Mathem. und Secretär der polytechn. Gesellschaft an ‖ Leipzig). Jahrbuch der Erfindungen und Fort-‖schritte auf ‖ den Gebieten der Physik, der Technologie und Meteo-‖rologie. Sechster Jahrgang. Mit 50 in den Text gedr. ‖ Abbildungen. 472 S. Leipzig, Quandt & Händel, 1870. (Scritto firmato e Dr. Ackermann. a), pag. 517—518.

Berichte über Versammlungen, Auszüge aus Zeit-‖schriften u. dergl. ‖ Die akademischen Gutachten der preussischen Universitäten über ‖ die Zulassung der Realschul-Abiturienten zu Fakultätsstudien ‖ (Berlin 1870. Amtlicher Abdruck.) Vom Herausgeber, pag. 519—526. — Die Realschule, Zeitschrift für Real-, Bürger- und verwandte ‖ Schulen, herausgegeben von E. Doll, Director der öffent-‖lichen Oberrealschule der innern Stadt Wiens. Verlag der ‖ Redaction. I. Jahrgang. 1. Hft. 1870, pag. 526—528. — Neue Ausgabe physikalischer und chemischer Schul-Apparate von ‖ C. Bopp, Prof. an der K. Baugewerkenschule zu Stuttgart, unter ‖ Controle des Herausgebers verfertigt und versandt von der Appa-‖rateu-Fabrik von R. Schlesinger, Stuttgart Königsstr. 60, pag. 528—529. — Neue Entdeckungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften. ‖ (Zusammengestellt von Dr. Ackermann.) ‖ Zoologie, pag. 529—530. — Physik, pag. 530—531.

Rihliographie. — Mathematik, pag. 531—533. — Physik, pag. 533. — Astronomie und mathemat. Geographie, pag. 533. — Naturgeschichte, pag. 533—534. — Allgemeines, pag. 534. — Chemie, pag. 534—535. — Geographie, pag. 535.

Digitized by Google

DE HERONIS QUAE FERUNTUR DEFINITIONIBUS.

AUCTORE **GODOFREDO FRIEDLEIN**

Fridericus *Hultsch* cum praefationem componeret operis praestantissimi, cui inscriptum est: *Heronis* Alexandrini geometricorum et stereometricorum reliquiae. Berolini MDCCCLXIV, professus est in pagina V., esse commentarios scribendos, quibus antiquissima forma librorum Heronianorum, quantum fieri posset, restitueretur et quemadmodum iidem libri magis magisque postea immutati essent, demonstraretur. Eiusmodi commentarios conficere moliens *definitiones* illas perscrutatus sum, quas Hultsch a pagina 1 usque ad paginam 40 edidit, et Heroni eas attribuendas esse haud confirmaverim, antiquiorem formam iis reddendam esse contendo.

Vidi enim minus recte, quae uno tenore ab initio scripta erant, titulis interpositis in plurimas partes quasi dilacerata esse. Auctor, quisquis fuit, duos composuit libros, sive disiunctos perque se stantes, sive unius operis partes cohaerentes, alterum *τὰ πρὸ τῆς ἀριθμητικῆς στοιχειώσεως* complectentem, alterum *τὰ πρὸ τῆς γεωμετρικῆς στοιχειώσεως*. Prior liber videtur esse deperditus, alterius praefatio, vel praefationis pars ultima, definitionum, quae sub Heronis nomine ad nos pervenerunt, paragraphus est prima. Praefationem definitiones singulae ita sequuntur, ut unus continuetur contextus, cuius rei cum omnes fere paragraphi tum paragraphi 122 et 128 certissima sunt documenta. Disserentis enim et res exponentis, non singulas definitiones enumerantis est sermo. Paragraphi 20 et 21, 84–87, 88 et 89 cohaerent apertissime. Paragraphi 28 inscriptio contra auctorem vocem *ἐπιφάνεια* in vocem *ἐπίπεδον* mutavit; paragraphi 60 titulus re vera idem est qui paragraphi 61.

Coniunxi igitur coniungenda, libellumque illum edo, qualis mea quidem sententia autoris manu prodiit. Quae postea mihi videntur esse addita, minoribus litteris reddidi. Interpretationem latinam supervacaneam alicui videri non spero; in qua si nonnulla minus invenientur dilucida, utrum autor graecus sit in culpa an interpres lectori benevolo erit diiudicandum. Scholiastarum quidem opiniones assequi me potuisse minime confido.

Digitized by Google

Autoris cuiusdam viae in geometriam praemunitio.

1. [1] Καὶ τὰ μὲν πρὸ τῆς γεωμετρικῆς στοιχειώσεως τεχνολογούμενα ὑπογράφων σοι καὶ ὑποτυπούμενος, ὡς ἔχει μάλιστα συντόμως, Διονύσιε λαμπρότατε, τήν τε ἀρχὴν καὶ τὴν ὅλην σύνταξιν ποιήσομαι κατὰ τὴν τοῦ Εὐκλείδου τοῦ στοιχεωτοῦ τῆς ἐν γεωμετρίᾳ θεωρίας διδασκαλίαν. εἶμαι γὰρ οὕτως οὐ μόνον τὰς ἐκείνου πραγματείας εὐσυνάπτους ἔσεσθαί σοι, ἀλλὰ καὶ πλείστας ἄλλας τῶν εἰς γεωμετρίαν ἀνηκόντων. ἄρξομαι τοίνυν ἀπὸ σημείου.

2. Σημεῖόν ἐστιν οὗ μέρος οὐθὲν ἢ πέρας ἀδιάστατον ἢ πέρας γραμμῶν. πέφυκε δὲ διανοίᾳ μόνῃ λοιπὸν εἶναι ὡςανεὶ ἀμερές τι καὶ ἀμέγεθες τυγχάνον. τοιοῦτον [2] οὖν αὐτό φασιν εἶναι οἷον ἐν χρόνῳ τὸ ἐνεστὸς καὶ οἷον μονάδα θέσιν ἔχουσαν. ἐστὶ [3] μὲν οὖν τῇ οὐσίᾳ ταὐτὸν τῇ μονάδι—ἀδιαίρετα γὰρ ἄμφω καὶ ἀσώματα καὶ ἀμέριστα — τῇ δὲ ἐπιφανείᾳ καὶ τῇ σχέσει διαφέρει. ἡ μὲν γὰρ μονὰς ἀρχὴ ἀριθμοῦ, τὸ δὲ σημεῖον τῆς γεωμετρουμένης οὐσίας ἀρχή. [ἀρχὴ δὲ κατὰ ἔκθεσιν, οὐχ ὡς μέρος ὂν τῆς γραμμῆς, ὡς τοῦ ἀριθμοῦ μέρος ἡ μονάς. προεπινοουμένου δὲ αὐτοῦ κινηθέντος γὰρ ἢ μᾶλλον νοηθέντος ἐν ῥύσει νοῦται γραμμή, ὅτι σημεῖα ἀρχὴ ἐστι γραμμῆς, ἐπιφάνεια δὲ στερεοῦ σώματος.]

3, 1. Γραμμὴ δέ ἐστι μῆκος ἀπλατὲς καὶ ἀβαθές, ἢ τὸ πρῶτον ἐν μεγέθει τὴν ὑπόστασιν λαμβάνον, ἢ τὸ ἐφ' ἓν [4] διάστατόν τε καὶ διαίρετον. γίνεται δὲ σημείου ῥυέντος ἄνωθεν κάτω ἐννοίᾳ γε [5] κατὰ τὴν

1. Ac quae geometriae elementis sunt praemunienda descripturus tibi et deformaturus quam brevissime possum, Dionysi illustrissime, initium faciam et consumam rem secundum Euclidis, qui geometricarum rationum elementa docuit, praecepta. Ita enim non illius tantum propositiones facile dispecturum te esse puto sed etiam alia plurima, quae pertinent ad geometriam. Initium igitur faciam a puncto.

2. Punctum est cuius pars nulla est vel terminus intervalli expers vel terminus linearum. natura eius fert, ut menti soli relinquatur percipiendum, quod partium quodammodo et magnitudinis expers est. et dicunt tale quid illud esse, quale temporis momentum, quale unitatem positionem habentem.*) est quidem eadem eius natura, quae unitatis — utrumque enim est sine iunctura, sine corpore, sine partibus — differunt autem inter se facie et habitu — unitas enim est principium numeri, punctum autem rerum geometricarum. [principium **) secundum expositionem, non ita, ut (punctum) pars sit lineae, quem admodum numeri pars unitas. moveri enim illud si mente cogites, vel potius fluens si cogitatur (punctum), obviam fit cogitationi linea, cum punctum est principium lineae, superficies autem solidi corporis.]

3, 1. Linea est longitudo sine latitudine et altitudine vel quod primum magnitudinis substantiam in se recipit, vel quod in unum intervallum est distentum et disiunctum. ea fit puncto deorsum fluente ex continuatione,

1) Retinui numeros quibus in Hultschii editione huius libelli paragraphi sunt signatae.
2) τοιοῦτον οὖν . . . . οὐσίας ἀρχή uncis inclusit Hultsch.
3) Libri ὅτι.
4) Libri τὸ ἐν omisso ἐφ'. sed vide § 9.
5) Libri τῇ.
*) Pythagoreorum placitum; vide Procli in prim. Eucl. elem. libr. I. II comment. 1.
**) Sc. intelligas.

Digitized by Google

συνέχειαν, περιέχεταί τε καὶ περατοῦται σημείοις, πέρας ἐπιφανείας αὐτὴ γενομένη. 3, 2 λέγοιτο δὲ ἂν εἶναι γραμμὴ τὸ διαιροῦν ἀπὸ τῆς σκιᾶς τὴν ἡλιακὴν ἀκτῖνα, ἢ ἀπὸ τοῦ πεφωτισμένου μέρους τὴν σκιάν, καὶ ἐν ἱματίῳ ὡς ἐν συνεχεῖ νοουμένῳ τὸ χωρίζον τὴν πορφυρᾶν ἀπὸ τοῦ ἐρίου καὶ τὸ ἔριον ἀπὸ τῆς πορφυρᾶς. 3, 3 ἤδη δὲ κἀν τῇ συνηθείᾳ τῆς γραμμῆς ἔννοιαν ἔχομεν ὡς μῆκος μόνον ἐχούσης, οὐκέτι δὲ πλάτος ἢ βάθος. λέγομεν γοῦν. εἷς τεῖχός ἐστι καθ' ὑπόθεσιν πηχῶν ρ', οὐκέτι ἀπεβλέποντες εἰς τὸ πλάτος ἢ τὸ πάχος. ἢ ὁδὸς σταδίων ν', τὸ μῆκος μόνον, οὐκέτι δὲ καὶ τὸ πλάτος αὐτῶν πολυπραγμονοῦντες· ὡς γραμμικὴν ἡμῖν εἶναι καὶ τὴν τοιαύτην ἐξαριθμησιν· [ἀντίκα καὶ εὐθυμετρικὴ καλεῖται.] 4. τῶν γραμμῶν αἱ μέν εἰσιν εὐθεῖαι, αἱ δὲ οὔ· καὶ τῶν μὴ[6] εὐθειῶν αἱ μέν εἰσι κυκλικαὶ [περιφέρειαι][7] ὀνομαζόμεναι, αἱ δὲ ἑλικοειδεῖς, αἱ δὲ καμπύλαι· 5. εὐθεῖα μὲν οὖν γραμμή ἐστιν ἥτις ἐξ ἴσου τοῖς ἐπ' αὐτῆς σημείοις κεῖται ὀρθὴ οὖσα καὶ οἷον ἐπ' ὄκρον τεταμένη ἐπὶ τὰ πέρατα· ἥτις δύο δοθέντων σημείων ἡ μεταξὺ ἐλαχίστη ἐστὶ τῶν τὰ αὐτὰ πέρατα ἐχουσῶν γραμμῶν· καὶ ἧς πάντα τὰ μέρη πᾶσι τοῖς μέρεσι παντοίως ἐφαρμόζειν πέφυκε· καὶ τῶν περάτων μενόντων καὶ αὐτὴ μένουσα, οἷον ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ στρεφομένη[8] καὶ περὶ τὰ αὐτὰ πέρατα τὸν αὐτὸν ἀεὶ τόπον ἔχουσα· οὔτε δὲ μία εὐθεῖα οὔτε δύο σχῆμα τελοῦσιν· 6. κυκλικαὶ γραμμαί εἰσιν ὅσαι περὶ ἓν σημεῖον περιφερῶς ἐπ' ὄκρον τεταμέναι ἢ κύκλους ἢ μέρη κύκλων ἀποτελοῦσι, μόναι τῶν ἄλλων γραμμῶν σχήματος οὖσαι ποιητικαί· 7. τῶν δὲ καμπύλων γραμμῶν ἐστι μέντοι πλῆθος ἄπει-

quam mente quidem videmus; complectuntur eam et determinant puncta, cum ipsa terminus sit superficiei. 3, 2 dicas autem lineam esse, quod dividit loca lucida ab obumbratis vel umbram a parte aprica, et in toga tamquam continua cogitatione ficta, quod dividit purpuram a lana et lanam a purpura. 3, 3 etiam consuevimus lineam ut longum quiddam mente cogitare, non ut latum quiddam vel altum. Dicimus enim: unus paries praesumitur ulnarum .C., minime latitudinem vel crassitudinem respicientes, vel: via stadiorum .L., ad longitudinem tantum animos advertentes, non ad latitudinem eorum, quo fit, ut lineis eiusmodi numeri signentur [illico etiam ad recti mensuras pertinentes nuncupantur.] 4. linearum aliae sunt rectae, aliae non rectae; linearum non rectarum aliae nominantur circulares [circumferentiae], aliae helicoides, aliae curvae. 5. recta linea est, quae aequat puncta sua situ, porrecta et quasi ad extremum extenta in terminos; quae datis duobus punctis brevissima linearum, quae inter illa eisdem terminis concluduntur; cuius natura fert, ut omnes eius partes cum omnibus partibus omni modo congruant; quae terminis manentibus ipsa manet, tamquam quae in eodem plano conversa et circa eosdem terminos eundem semper locum tenet, neque una recta nec duae figuram formant. 6. circulares lineae sunt, quaecunque circa unum punctum, cum ad extremum extentae circumferuntur, circulos vel partes circulorum formant, cum solae sine aliis lineis figuram possint describere. 7. curvarum autem linearum multitudo est infinita, aliae

6) Libri μέν.
7) περιφέρειαι additamentum videtur esse ad vocem κυκλικαί.
8) Hultsch οἷον . . . . στρεφομένη colo a sequentibus verbis seiungit.

Digitized by Google

ρεν· αἱ μὲν γὰρ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη τὰ κοῖλα ἔχουσιν, αἱ δὲ οὔ· ἐπὶ τὰ αὐτὰ μὲν οὖν κοίλη γραμμή ἐστιν, ὅταν δύο σημείων ληφθέντων αὐτῆς ὁποιωνοῦν ἡ τὰ σημεῖα ἐπιζευγνύουσα εὐθεῖα ἥπται κατ' αὐτῆς πίπτῃ τῆς γραμμῆς, ἢ ἐντός, ἐκτὸς δὲ μηδέποτε· οὐκ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη κοίλη γραμμή ἐστιν ἡ οὐχ οὕτως ἔχουσα· 8,1 ἕλιξ δὲ γραμμή ἐστιν ἐν ἐπιπέδῳ μέν, ἐὰν εὐθείας μένοντος [9] τοῦ ἑτέρου πέρατος κινουμένης ἐν τῷ ἐπιπέδῳ, ἕως ἂν [10] εἰς τὸ αὐτὸ πάλιν ἀποκατασταθῇ, φέρηται τι σημεῖον ἀπὸ τοῦ μένοντος πέρατος ὁμοῦ ἀρξάμενον τῇ εὐθείᾳ· καὶ ἡ μὲν ἀπὸ ταύτης τῆς εὐθείας γινομένη γραμμὴ κύκλος ἔσται, ἡ δὲ ἀπὸ τοῦ τῆς εὐθείας φερομένου [11] σημείου ἕλιξ καλεῖται· 8,2. ἐὰν δὲ [12] παραλληλογράμμου ὀρθογώνου μενούσης μιᾶς πλευρᾶς τῶν περὶ τὴν ὀρθὴν γωνίαν περιεχθὲν [13] μὲν τὸ παραλληλόγραμμον εἰς τὸ αὐτὸ πάλιν ἀποκατασταθῇ, ὅθεν ἤρξατο φέρεσθαι, ἅμα δὲ τῷ παραλληλογράμμῳ σημεῖόν τι φέρηται κατὰ τῆς [14] τῆς μενούσης παραλλήλου ἀρξάμενον ἀπὸ τοῦ ἑτέρου πέρατος, τὸ μὲν οὖν περιληφθὲν σχῆμα ὑπὸ τῆς τοῦ παραλληλογράμμου κινήσεως καλεῖται κύλινδρος, ἡ δὲ ὑπὸ τοῦ φερομένου σημείου γραμμὴ γίνεται ἕλιξ, ἧς πᾶν μέρος ἐπὶ πᾶν ἐφαρμόζει, ὅταν ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη τὰ κοῖλα ἔχῃ·

9. Ἐπιφάνειά ἐστιν ὃ μῆκος καὶ πλάτος μόνον ἔχει, ἢ πέρας σώματος καὶ τόπου. ἢ τὸ ἐπὶ δύο διάστατον ἀβαθές, ἢ τὸ παντὸς στερεοῦ τε καὶ ἐπιπέδου σχήματος κατὰ δύο διαστάσεις μήκους καὶ πλάτους ἐπιφαινόμενον πέρας· γίνεται δὲ ῥύσει ὑπὸ γραμμῆς κατὰ πλάτος ἀπὸ δεξιῶν ἐπ' ἀριστερὰ ῥεούσης· Καὶ νοεῖτ' ἂν εἶναι ἐπιφάνεια πᾶσα σκιὰ καὶ πᾶσα χρόα, καθὸ καὶ χρόας ἑκά-

enim in eandem partem sunt curvatae, aliae non item. In eandem partem curvata est linea, cum linea recta, quae duo eius puncta quocunque modo sumta coniungit, aut secundum illam porrigitur aut intra illam, extra autem illam minime. non in eandem partem curvata est linea, quae sic se non habet. 8, 1. helix est linea in plano, cum rectae alter terminus manet, alter movetur in plano, dum in eundem locum rursus redierit, simul autem eius punctum aliquod movetur a manente termino proficiscens eodem tempore quo rectae motus incipit. linea, quam recta procreat, circulus erit, ea autem, quam punctum motum procreat, helix nuncupatur. 8, 2. cum autem, manente uno ex parallelogrammi rectanguli lateribus rectum angulum concludentibus, parallelogrammum in eundem locum removetur, ex quo moveri coeptum est, una autem cum parallelogrammo punctum aliquod in ea linea, quae manenti lineae e regione est, fertur ex termino eius alterutro, figura parallelogrammi motu comprehensa nominatur cylindrus, linea autem puncti motu procreata, fit helix, cuius unaquaeque portio unicuique portioni congruit. cum in eandem partem est curvata.

9. Superficies est, quod longitudinem et latitudinem tantum habet, vel terminus corporis et spatii, vel quod in duo intervalla est distentum sine altitudine, vel cuiusque solidae et planae figurae duobus intervallis longitudinis et latitudinis in conspectum veniens terminus. fit autem fluctu lineae in latitudinem a dextra in sinistram fluen-

9) Libri: μενούσης τοῦ ἑτέρου πέρατος καὶ κινουμένης. correxit Hultsch.
10) ἂν in libris omissum addidit Hultsch.
11) Hultsch φερομένης, ut librorum pars maxima.
12) δὲ omittunt libri mss.
13) Libri: περιεχθέντων τὸ μέν. Hultsch: περιεχθὲν τὸ μέν.
14) Libri κατ' αὐτῆς.

Digitized by Google

ἱεν οἱ Πυθαγόρειοι τὰς ἐπιφανείας, νοῆτο κἂν[15]) καθὲ μίγνυται ὁ ἀὴρ τῇ γῇ ἢ ἄλλῳ στερεῷ σώματι, ἢ ὁ ἀὴρ ὕδατι, ἢ τὸ ὕδωρ ποτηρίῳ ἢ ἄλλῳ τινὶ δοχείῳ· 10[16]) τῶν δὲ ἐπιφανειῶν αἱ μὲν ἐπίπεδοι καλοῦνται, αἱ δὲ οὔ· 11. ἐπίπεδος ἐπιφάνειά ἐστιν ἥτις ἐξ ἴσου ταῖς ἐφ' ἑαυτῆς εὐθείαις κεῖται ὀρθὴ οὖσα ἀποτεταμένη, ἧς ἐπειδὰν δύο σημείων ὑφῆται εὐθεῖα, καὶ ὅλη αὐτὴ κατὰ πάντα τόπον παντοίως ἐφαρμόζεται [τουτέστιν ἡ κατὰ ὅλην εὐθεῖαν ἐφαρμόζουσα][17]). Καὶ ἡ ἐλαχίστη πασῶν τῶν τὰ αὐτὰ πέρατα ἐχουσῶν ἐπιφανειῶν· Καὶ ἧς πάντα τὰ μέρη[18]) ἐφαρμόζειν πέφυκε· 12. οὐκ ἐπίπεδοι ἐπιφάνειαί εἰσιν αἱ μὴ οὕτως ἔχουσαι, τουτέστιν αἱ μὴ πάντη κατ' εὐθείας φερόμεναι γραμμάς.[19]) ἔχουσαι δέ τινα ἀνωμαλίαν καὶ οὐκ ὀρθαὶ δὶ ἕλευ·

tis. mente cogitari potest superficiem esse omnem umbram et omnem colorem, ex quo colores nominaverunt Pythagorei superficies. mente quoque cogitari potest eam illud esse, quo aer terram tangit, vel aliud corpus solidum, vel aer aquam, vel aqua poculum vel aliud quodlibet vas. 10. superficierum aliae nominantur planae, aliae non planae. 11. plana est superficies, quae aequat situ rectas in se iacentes, porrecta, quia extenta, cuius ubi duo puncta prehendit recta, tota per omnem locum omnimodo cum ea congruit [hoc est quae per totam rectam congruit]; et minima omnium superficierum, quae eosdem habent terminos; et cuius natura fert, ut omnes portiones congruant. 12. non planae superficies sunt, quae sic se non habent, id est quae non in omnes partes secundum rectas lineas panduntur, sed iniquitatem quandam in se habent neque omnibus locis sunt porrectae.

13. Στερεόν ἐστι σῶμα τὸ μῆκος καὶ πλάτος καὶ βάθος ἔχον, ἢ τὸ ταῖς τρισὶ διαστάσεσι κεχρημένον· καλοῦνται δὲ στερεὰ σώματα καὶ αἱ τόποι· [σῶμα μὲν οὖν μαθηματικόν ἐστι τὸ τριχῇ διάστατον, σῶμα δὲ ἁπλῶς τὸ τριχῇ διάστατον μετὰ ἀντιτυπίας.][20]) περατοῦται δὲ πᾶν στερεὸν ὑπὸ ἐπιφανειῶν, καὶ γίνεται ἐπιφανείας ἀπὸ τῶν πρόσω [ἔμπροσθεν][21]) ἐπὶ τὰ ὀπίσω ἐνεχθείσης·

13. Solidum est corpus, quod longitudinem et latitudinem et altitudinem habet, vel quod tribus utitur intervallis. appellantur autem solida corpora etiam spatia. [corpus igitur mathematicum est quod tripliciter est distentum, corpus autem simplex, quod tripliciter est distentum ex formarum collatione.] terminatur autem unumquodque solidum superficiebus, et fit superficie a fronte retrorsum mota.

14. Γωνία ἐστὶ συναγωγὴ πρὸς ἓν σημεῖον ὑπὸ κεκλασμένης ἐπιφανείας ἢ γραμμῆς ἀποτελουμένη· κεκλασμένη δὲ λέγεται

14. Angulus est collectio in unum punctum, quae conficitur fracta superficie vel linea. Fracta dicitur linea,

15) Libri καί. corr. Hultsch.
16) Hultsch falso totam paragraphum 10 additamentum esse putavit.
17) Haec verba mihi quidem additamentum potius videntur esse quam genuina verba.
18) Hultschio post μέρη omissa videntur πᾶσι τοῖς μέρεσι παντοίως. vide § 5.
19) Libri κατ'εὐθεῖαν φερόμεναι γραμμαί. corr. Hultsch.
20) Haec verba Hultsch uncis tantum inclusit.
21) ἔμπροσθεν ego reieci.

Digitized by Google

γραμμὴ ἥτις ἐκβαλλομένη οὐ συμπίπτει αὐτῇ καθ' αὑτήν· 15. τῶν δὲ γωνιῶν αἱ μέν εἰσιν ἐπίπεδοι, αἱ δὲ στερεαί, καὶ τῶν ἐπιπέδων ἡ στερεῶν αἱ μέν εἰσιν εὐθύγραμμοι, αἱ δ' οὔ· 16. ἐπίπεδος μὲν οὖν ἐστι κοινῶς γωνία ἡ ἐν ἐπιπέδῳ δύο γραμμῶν ἁπτομένων ἀλλήλων καὶ μὴ ἐπ' εὐθείας κειμένων[22] πρὸς ἀλλήλας τῶν γραμμῶν κλίσις· εἰσὶ δὲ οὐ συνεχῶς ἁπτόμεναι ἀλλήλων αἱ γραμμαί. ὅταν ἡ ἑτέρα πρὸς ἐκβαλλομένη κατὰ τὴν ἑαυτῆς σύνευσιν μὴ πίπτῃ κατὰ τῆς ἑτέρας· καὶ ἄλλως δὲ ἐπιπεδός ἐστι γωνία γραμμῆς ἐν ἐπιπέδῳ πρὸς ἑνὶ σημείῳ κλίσις, ἡ συναγωγὴ πρὸς ἓν σημεῖον ὑπὸ κεκλασμένης γραμμῆς· 17. ἐπίπεδος δὲ εὐθύγραμμος καλεῖται γωνία, ὅταν αἱ περιέχουσαι αὐτὴν γραμμαὶ εὐθεῖαι ὦσιν· [ἐπίπεδος δὲ γωνία ἡ ἐν ἐπιπέδῳ πρὸς ἀνίσους σύνευσις γραμμῶν][23] ἡ γραμμῆς εὐθείας πρὸς ἑνὶ σημείῳ κλίσις· οὕτω γοῦν γλωχῖνας ἐκάλουν οἱ Πυθαγόρειοι τὰς γωνίας. 18. τῶν ἐν τοῖς ἐπιπέδοις οὐκ εὐθυγράμμων γωνιῶν πλῆθός ἐστιν ἄπειρον, τῶν δὲ ἐν τοῖς ἐπιπέδοις εὐθυγράμμων γωνιῶν εἴδη ἐστὶ τρία· αἱ μὲν γὰρ ὀρθαί, αἱ δὲ ὀξεῖαι, αἱ δὲ ἀμβλεῖαι καλοῦνται· 19. ὀρθὴ μὲν οὖν ἐστι γωνία ἡ τῇ ἀντικειμένῃ ἴση· ἀντικείμεναι δέ εἰσιν ἃς ποιεῖ εὐθεῖα ἐπ' εὐθεῖαν σταθεῖσα· ὅταν γὰρ εὐθεῖα ἐπ' εὐθεῖαν σταθεῖσα τὰς ἐφεξῆς γωνίας ἴσας ἀλλήλαις ποιῇ, ὀρθὴ ἑκατέρα τῶν ἴσων γωνιῶν ἐστιν· 20. ὀξεῖα γωνία ἐστὶν ἡ ἐλάττων ὀρθῆς· 21. ἀμβλεῖα γωνία ἡ μείζων ὀρθῆς· ὅταν γὰρ εὐθεῖα ἐπ' εὐθεῖαν σταθεῖσα γωνίας ἀνίσους ποιῇ, ἡ μὲν ἐλάττων καλεῖται ὀξεῖα, ἡ δὲ μείζων ἀμβλεῖα· 22. πᾶσα μὲν ὀρθὴ πάσῃ ὀρθῇ ἐστιν ἴση· οὐκέτι δὲ πᾶσα ὀξεῖα πάσῃ ὀξείᾳ ἐστὶν ἴση, οὐδὲ πᾶσα ἀμβλεῖα πάσῃ ἀμβλείᾳ ἐστὶν ἴση· εὐθείας

quae longius producta in se ipsam non cadit. 15. angulorum autem alii sunt plani, alii solidi, et planorum vel solidorum alii sunt rectilinei alii non rectilinei. 16. planus angulus in universum est linearum in plano se tangentium neque in directum iacentium in se inclinatio. non continuae tangentes sese lineae sunt, cum altera longius secundum ipsius anfractum producta non cadit in alteram. aliter planus angulus est lineae in plano ad unum punctum inclinatio vel collectio in unum punctum per lineam fractam. 17. planus autem rectilineus vocatur angulus, cum lineae eum complectentes rectae sunt. [planus autem angulus (est) in plano in inaequales anfractus lineae] vel lineae rectae ad unum punctum inclinatio. ita quidem cuspides appellabant Pythagorei angulos. 18. non rectilineorum in planis angulorum multitudo est infinita, rectilineorum autem in planis angulorum species sunt tres: alii enim recti, alii acuti, alii obtusi nominantur. 19. rectus est angulus sibi adversum iacenti aequalis. sibi adversum iacentes sunt (anguli), quos recta super rectam stans efficit. cum enim recta super rectam constituta angulos deinceps iacentes aequales inter se efficit, uterque angulorum aequalium rectus est. 20. acutus angulus est, qui minor est recto, 21. obtusus angulus, qui maior est recto. cum enim recta super rectam constituta inaequales efficit angulos, minor nominatur acutus, maior obtusus. 22. omnis quidem rectus (angulus) omni recto est aequalis, non autem omnis acutus omni acuto aequalis est neque omnis obtusus omni obtuso.

22) Haud scio an non ἐπ' εὐθείας κειμένων sed συνεχῶν ab initio fuerit scriptum.

23) Hultsch etiam reliqua verba uncis inclusit, cui obstare mihi videntur, quae in pag. 12 lin. 7 et 8 et in pag. 10, lin. 17 et 18 ed. H. leguntur similia.

Digitized by Google

γὰρ ἐπὶ εὐθεῖαν σταθείσης καὶ ἐγκλινάσης[24] ἀπὸ τῆς ὀρθῆς μέχρι τούτου ἐλαττοῦται ἡ ὀξεῖα, ἕως ἂν συνιζήσωσιν αὗται αἱ εὐθεῖαι καὶ ἐφίκωνται ἀλλήλων· εὐθείας δὲ ἐπ' εὐθεῖαν σταθείσης καὶ ἀποκλινάσης ἀπὸ τῆς ὀρθῆς [γωνίας][25] μέχρι τούτου μείζων γίνεται ἡ ἀμβλεῖα, ἕως ἂν ὑπτιάσασα ἡ κάθετος ἐπ' εὐθεῖαν καὶ συνεχὴς γένηται τῇ ὑποκειμένῃ· [23. ὁ ὀρθὴ γωνία καὶ τὸ νῦν καὶ μονὰς ὁμοίως ἔχουσιν. ἥ τε γὰρ ὀρθὴ γωνία ἀεὶ ἕστηκεν ἡ αὐτὴ μένουσα, τῆς ὀξείας καὶ ἀμβλείας ἐπ' ἄπειρον μετακινουμένων, ἥ τε μονὰς μὲν αὐτὴ ἕστηκεν, ὅ τε μερισμὸς περὶ αὐτὴν καὶ σύνθεσις. Καὶ τὸ νῦν δὲ αὐτὸ ἕστηκεν, ὁ δὲ παρελήλυθώς καὶ ὁ μέλλων ἐπ' ἄπειρον.] 24,1. στερεὰ γωνία κοινῶς μέν ἐστιν ἐπιφανείας ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη τὰ κοῖλα ἐχούσης πρὸς ἑνὶ σημείῳ συναγωγή· καὶ ἄλλως δὲ στερεὰ γωνία ἐστὶν ἡ ὑπὸ τριῶν ἢ πλειόνων[26] γωνιῶν περιεχομένη, ἢ συναγωγὴ στερεοῦ ὑπὸ ἑνὸς σημείου[27]. [24, 2. κεκλασμένη ἐπιφάνεια πρὸς γραμμὴν ἥτις ἐκβαλλομένη οὐ συμπίπτει αὐτῇ καθ' ἑαυτῆς. νοεῖται δὲ ἐκβαλλομένη, ὅταν μὴ φαίνεται μὴ ἐκβαίνουσα ὅλον αὐτῆς τὸ μῆκος. ὁμοίως καὶ ἐπίπεδον ἐκβαλλόμενον νοεῖται·] 24, 3 ἰδίως δὲ εὐθύγραμμοι στερεαὶ γωνίαι καλοῦνται ὧν αἱ ἐπιφάνειαι αἱ ποιοῦσαι τὰς γωνίας ὑπὸ ἐπιπέδων εὐθυγράμμων περιέχονται, ὡς αἱ τῶν πυραμίδων καὶ αἱ τῶν στερεῶν πολυέδρων καὶ αἱ τοῦ κύβου, οὐκ εὐθύγραμμοι δὲ αἱ μὴ οὕτως ἔχουσαι, ὡς αἱ τῶν κώνων.

25. Σχῆμά ἐστι τὸ ὑπό τινος ἢ τινων ὅρων περιεχόμενον, ἢ τὸ πέρατι ἢ πέρασι συγκλειόμενον· [τουτί μὲν οὖν τὸ ἐνεσχηματισμένον. λέγεται δὲ ἄλλως σχῆμα πέρας συγκλεῖον ἀπὸ τοῦ σχηματίζοντος. εἴρηται δὲ τὸ σχῆμα παρὰ τὸ σῆμα, ὅ ἐστι συγκλειόμενον ἢ συγκλεῖον. διαφέρει δὲ τὸ περιέχον πέρατος. πέρας μὲν γὰρ καὶ τὸ σημεῖον, οὔπω δὲ σχήματος ποιητικόν.] 26. ὅροι δὲ σχημάτων εἰσὶν αἵ τε ἐπιφάνειαι καὶ γραμμαί·

cum enim recta super rectam est constitutae ex recto(angulo)inclinatur, minuitur usque acutus, dum hae rectae considunt seque contingunt. cum autem recta super rectam est constituta et ex recto (angulo) declinatur, augetur usque obtusus, dum resupinata cathetus in rectam continua fit substratae. [23. rectus angulus et praesens momentum et unitas similiter se habent. rectus enim angulus semper immobilis est et idem manet, cum acutus et obtusus in infinitum varientur, et unitas ipsa immobilis est. circumfusae autem sunt partitio et collectio, et praesens momentum ipsum immobile est, praeteritum autem et futurum in infinitum.] 24,1. solidus angulus in universum est superficiei in eandem partem curvatae in uno puncto collectio. Aliter autem solidus angulus est ille, quem tres vel plures anguli complectuntur, vel collectio solidi per unum punctum. [24,2. fracta superficies in lineam est, quae longius producta in se ipsam non cadit. mente autem cogitatur producta, cum non videtur totam suam longitudinem non excedere. simili modo etiam planum pruductum mente cogitatur.] 24,3. seorsum autem rectilinei anguli solidi anguli nominantur, quorum superficies, quae angulos formant, planis rectilineis (angulis) continentur, ut pyramidum anguli et solidorum polyedrorum et cubi, non rectilinei autem, qui sic se non habent, ut conorum anguli.

25. Figura est, quod fine aliquo aut finibus aliquibus continetur, vel quod termino aut terminis circumcluditur. [hoc quidem illud est, quod figuratione circumcluditur. dicitur autem aliter figura terminus circumcludens ab illo, quod figurat aliquid. dictum autem est σχῆμα ex σῆμα, quod est id quod circumcluditur et id quod circumcludit aliquid. interest autem inter terminum et id quod continet aliquid. terminus enim etiam punctum est, nullo autem pacto figuram efficit.] 26. Fines figurarum sunt superficies et

24) Libri ἐκλινάσης, quod oppositum non est voci ἀποκλινάσης.

25) Hac voce hic non magis opus est quam supra in linea 11 et in linea 14 ed. H.

26) Libri πλειόνων ἢ τριῶν. Transpositionem Hultsch iure proposuit. Potest tamen πλειόνων ἢ δύο cum Euclide ab auctore scriptum fuisse.

27) Καὶ ἄλλως . . . ἑνὸς σημείου uncis inclusit Hultsch.

Digitized by Google

νέκλινται δὲ ὅροι παρὰ τὸ ὁρίζειν μέχρι ποῦ τὸ σχῆμά ἐστι [τουτέστι τὰ τέλη τῶν σχημάτων καὶ τὰ πέρατα δείκνυται]. 27. τῶν δὲ σχημάτων ἃ μέν ἐστιν ἐπίπεδα, ἃ δὲ στερεά· ἐπίπεδα μὲν οὖν ἐστι τὰ ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ πάσας ἔχοντα τὰς γραμμάς, στερεὰ δὲ τὸ μὴ ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ πάσας ἔχοντα τὰς γραμμάς· 28. τῶν ἐν ταῖς ἐπιφανείαις σχημάτων ἃ μέν εἰσιν ἀσύνθετα, ἃ δὲ σύνθετα· ἀσύνθετα μὲν οὖν ἐστι τὸ μὴ συγκείμενα ἐκ γραμμῶν, σύνθετα δὲ τὰ ἐν γραμμῶν συγκείμενα· τῶν δὲ συνθέτων σχημάτων τῶν ἐν ταῖς ἐπιφανείαις ἃ μέν ἐστιν ἐξ ὁμογενῶν σύνθετα, ἃ δὲ ἐξ ἀνομογενῶν, οἷον οἱ λεγόμενοι τομεῖς τῶν κύκλων καὶ τὰ ἡμικύκλια καὶ αἱ ἀψῖδες καὶ τὰ μείζονα τμήματα τῶν κύκλων· [λέγοιντο δ' ἂν οἱ μηνίσκοι καὶ αἱ στεφάναι καὶ τὰ παραπλήσια.]

29. Κύκλος ἐστὶ τὸ ὑπὸ μιᾶς γραμμῆς περιεχόμενον ἐπίπεδον· τὸ μὲν οὖν σχῆμα καλεῖται κύκλος, ἡ δὲ περιέχουσα γραμμὴ αὐτὸ περιφέρεια, πρὸς ἣν ἀφ' ἑνὸς σημείου τῶν ἐντὸς τοῦ σχήματος κειμένων πᾶσαι αἱ προσπίπτουσαι εὐθεῖαι ἴσαι ἀλλήλαις εἰσίν· ἐὰν μὲν οὖν ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ τὸ σημεῖον ᾖ, κέντρον καλεῖται· ἐὰν δὲ μὴ ᾖ ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ, πόλος, ὡς ἔχει ἐπὶ τῶν ἐν ταῖς σφαίραις κύκλων· λέγεται δὲ καὶ ἄλλως κύκλος γραμμή, ἥτις πρὸς πάντα τὰ μέρη πάντα[28]· ἴσα ποιεῖ τὰ διαστήματα[29]· γίνεται δὲ κύκλος, ἐπὰν εὐθεῖα ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ ὑπάρχουσα μένοντος τοῦ ἑνὸς πέρατος τῷ ἑτέρῳ περιενεχθεῖσα εἰς τὸ αὐτὸ πάλιν ἀποκατασταθῇ, ὅθεν ἤρξατο φέρεσθαι· 30. διάμετρος δὲ τοῦ κύκλου ἐστὶν εὐθεῖά τις διὰ τοῦ κέντρου ἠγμένη καὶ περατουμένη ἐφ' ἑκάτερα τὰ μέρη ὑπὸ τῆς τοῦ κύκλου περιφερείας[30]· ἥτις δίχα τέμνει τὸν κύκλον· ἡ[31] εὐθεῖα διὰ τοῦ κέντρου ἕως

lineae. dicuntur autem fines ex eo, quod definiunt, quoad figura pertineat [idest fines figurarum etiam terminos esse ostenditur]. 27. Figurarum aliae sunt planae, aliae solidae: planae sunt, quarum lineae omnes in eodem sunt plano, solidae, quarum lineae non omnes in eodem sunt plano. 28. figurarum, quae sunt in superficiebus aliae sunt non compositae, aliae compositae. non compositae sunt, quae non constant ex lineis, compositae, quae constant ex lineis. compositarum figurarum, quae sunt in superficiebus, aliae ex similibus sunt compositae, aliae ex dissimilibus, quemadmodum qui dicuntur circulorum sectores et semicirculi et apsides et maiora circulorum segmenta. [Dici possunt etiam lunulae, coronae, similia.]

29. Circulus est illud planum, quod unica linea circumcluditur. figura illa nominatur circulus, linea eam circumcludens circumferentia, in quem quaecunque ab uno puncto ex iis, quae intra figuram iacent, incidunt rectae aequales inter se sunt. punctum illud, si in eodem plano est, centrum vocatur, sin non in eodem plano est, polus, quemadmodum evenit in circulis, qui sunt in sphaeris. aliter dicitur circulus linea, quae in omnes partes omnes distantias aequas reddit. fit autem circulus cum recta, quae in eodem est plano, manente uno termino altero movetur, donec in eundem locum rursus perfertur, unde moveri coepta est. 30. diametrus circuli est recta per centrum ducta et terminata utrinque circuli circumferentia; quae in aequales partes circulum dividit. vel recta per cen-

28) Libri πάντα τὰ μέρη πρὸς παντα.
29) Hanc definitionem Hultsch uncis inclusit.
30) ὑπὸ τῆς τοῦ κύκλου περιφερείας in libris casu omissa addidit Dasypodius.
31) Hultsch ἢ.

τῆς περιφερείας διηγμένη [32]. 31. ἡμικύκλιόν ἐστι τὸ περιεχόμενον σχῆμα ὑπό τε τῆς διαμέτρου καὶ τῆς ἀπολαμβανομένης ὑπ' αὐτῆς περιφερείας, ἢ τὸ ὑπὸ διαμέτρου κύκλου καὶ περιφερείας περιεχόμενον σχῆμα [33]. 32. ἀψὶς δέ ἐστι τὸ ἔλαττον ἡμικυκλίου περιεχόμενον ὑπὸ εὐθείας ἐλάττονος τῆς διαμέτρου καὶ περιφερείας μείονος περιφερείας [34] ἡμικυκλίου· 33. [35] κοινῶς τμῆμα κύκλου ἐστίν, ὅν τε μεῖζον ἄν τε ἔλαττον ἡμικυκλίου τὸ περιεχόμενον σχῆμα ὑπὸ εὐθείας καὶ κύκλου περιφερείας· 34. ἐν τμήματι κύκλου γωνία ἐστίν, ὅταν ἐπὶ τῆς περιφερείας τοῦ τμήματος ληφθῇ τι σημεῖον, ἀπὸ δὲ τοῦ σημείου ἐπὶ τὰ πέρατα τῆς εὐθείας ἐπιζευχθῶσιν εὐθεῖαι, ἡ περιεχομένη γωνία ἐν τῷ σχήματι [36] [ἐστι τμήματος κύκλου γωνία]· 35 τομεὺς δὲ κύκλου ἐστὶ τὸ περιεχόμενον σχῆμα ὑπὸ δύο μὲν εὐθειῶν, μιᾶς δὲ περιφερείας· ἢ τὸ περιεχόμενον σχῆμα ὑπὸ τῶν τὴν οὖσαν ἐν κύκλῳ γωνίαν περιεχουσῶν εὐθειῶν καὶ τῆς ἀπολαμβανομένης ὑπ' αὐτῶν περιφερείας·

36. Πᾶσα περιφέρεια κατὰ μὲν τὴν πρὸς τὸ περιεχόμενον χωρίον νόησιν κοίλη καλεῖται. κατὰ δὲ τὴν πρὸς τὸ περιέχον κυρτή· 37. μηνίσκος τοίνυν ἐστὶ τὸ περιεχόμενον σχῆμα ὑπὸ δύο περιφερειῶν· [ἢ δύο ὅλων περὶ τὸ αὐτὸ κέντρον ὑπεροχὴ κοίλας καὶ κυρτῆς·] ἢ τὸ περιεχόμενον ὑπὸ δύο περιφερειῶν ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη τὰ κοῖλα ἐχουσῶν· 38 στεφάνη δέ ἐστι τὸ περιεχόμενον σχῆμα ὑπὸ ὅλων [37] δύο κυρτῶν περιφερειῶν· ἢ δύο ὅλων περὶ τὸ αὐτὸ κέντρον ὑπεροχή· 39. πέλεκυς δέ ἐστι τὸ περιεχόμενον ὑπὸ τεσσάρων περιφερειῶν.

trum usque ad circumferentiam ducta. 31. semicirculus est figura diametro et circumferentia, quam illa abscindit, circumclusa, vel figura diametro circuli et circumferentia circumclusa. 32. apsis est, quod minus est semicirculo, circumclusum recta minore diametro et circumferentia minore semicirculi circumferentia. 33. In universum circuli segmentum, sive maius sive minus semicirculo, illa est figura, quae recta et circuli circumferentia circumcluditur. 34. in circuli segmento angulus est, qui, cum in circumferentia segmenti punctum aliquod sumitur et ab hoc puncto ad rectae terminos rectae ducuntur, in figura illa concluditur angulus [est segmenti circuli angulus]. 35. sector circuli est figura, quae circumcluditur duabus rectis et una circumferentia; vel figura, quae circumcluditur rectis angulum in circulo concludentibus et circumferentia illis abscissa.

36. Omnis circumferentia ad spatium circumclusum relata concava dicitur, ad id autem relata, quod illud circumcludit, convexa. 37. lunula igitur est figura duabus circumferentiis circumclusa; [vel duarum integrarum circum idem centrum differentia concavae et convexae:] vel duabus circumferentiis in eandem partem curvatis circumclusa. 38. corona est figura duabus integris convexis circumferentiis circumclusa, vel duarum integrarum circum idem centrum differentia. 39. bipennis autem est, quod

32) Hanc definitionem Hultsch minoribus litteris edidit.

33) Librorum pars: τὸ περιεχόμενον σχῆμα.

34) Libri alterum περιφερείας omittunt.

35) Omissam esse definitionem τμήματος κύκλου τοῦ μείζονος adnotat Hultsch vestigiis quibusdam ductus, quae tamen ab eo possunt proficisci, qui opusculum in capita divisit indicemque eorum construxit.

36) Hultsch Ἡ περιεχομένη γωνία ἐν τῷ σχήματι minoribus litteris reddidit et cum sequentibus verbis coniunxit. sed vide Euclid. libr. III. def. 8.

37) Libri τῶν, quod sensu caret.

Digitized by Google

δύο κοίλων καὶ δύο κυρτῶν· καθόλου δὲ εἰπεῖν ἀπερίληπτόν ἐστι τὸ πλῆθος τῶν ἐν τοῖς ἐπιπέδοις περιφερειῶν 38) σχημάτων, ἔτι δὲ μᾶλλον τῶν ἐν ταῖς ἐπιφανείαις.

40. Τῶν ἐν τοῖς ἐπιπέδοις εὐθυγράμμων σχημάτων ἃ μέν εἰσι τρίγωνα ἢ τρίπλευρα, ἃ δὲ τετράγωνα ἢ τετράπλευρα, ἃ δὲ ἐπ' ἄπειρον πολύγωνα ἢ πολύπλευρα· 41. τρίγωνόν ἐστι σχῆμα ἐπίπεδον ὑπὸ τριῶν εὐθειῶν περιεχόμενον τρεῖς ἔχον γωνίας· 42. τῶν δὲ τριγώνων ἢ τριπλεύρων σχημάτων τὰ γενικώτατα εἴδη εἰσὶν ἕξ. ἀπὸ μὲν γὰρ τῶν πλευρῶν ἃ μὲν καλοῦνται ἰσόπλευρα, ἃ δὲ ἰσοσκελῆ, ἃ δὲ σκαληνά· ἀπὸ δὲ τῶν γωνιῶν ἃ μέν εἰσι ὀρθογώνια, ἃ δὲ ὀξυγώνια, ὃ δὲ ἀμβλυγώνια· [ἔστι 39) μὲν τῶν ὀρθογωνίων δύο γένη, τό τε ἰσοσκελὲς καὶ τὸ σκαληνὸν ἐπ' ἄπειρον προιόν, οὐδὲ γὰρ ὀρθογώνιον ἰσόπλευρον, τὰ δὲ ἄλλα τρίγωνα τὰ μὴ ὀρθογώνια πλὴν τοῦ ἰσοπλεύρου οὐ δύο μόνον ἔχει φύσεις, ἀλλὰ καὶ ἐπ' ἄπειρον χωρεῖ.] 43. ἰσόπλευρον μὲν οὖν ἐστιν, ὅταν τρεῖς ἴσας ἔχῃ πλευράς [ἢ γωνίας], 44. ἰσοσκελὲς δέ, ὅταν τὰς δύο μόνας ἴσας ἔχῃ πλευράς, 45. σκαληνὰ δέ, ὅσα τὰς τρεῖς ἀνίσους ἔχει πλευρός· 46. ὀρθογώνιον δέ ἐστι τὸ μίαν ἔχον ὀρθὴν γωνίαν, 47. ὀξυγώνιον δὲ τὸ τὰς τρεῖς ὀξείας ἔχον γωνίας, 48. ἀμβλυγώνιον δὲ τὸ μίαν ἔχον ἀμβλεῖαν γωνίαν· 49. τὰ μὲν οὖν ἰσόπλευρα πάντα ὀξυγώνιά ἐστι, τῶν δὲ ἰσοσκελῶν καὶ σκαληνῶν ἃ μέν εἰσιν ὀρθογώνια, ἃ δὲ ὀξυγώνια, ὃ δὲ ἀμβλυγώνια· 50. τετράπλευρον ἐπίπεδόν ἐστι σχῆμα τὸ ὑπὸ τεσσάρων εὐθειῶν περιεχόμενον, τέσσαρας ἔχον γωνίας· 51. τῶν τετραπλεύρων σχημάτων ἃ μέν εἰσιν ἰσόπλευρα, ὃ δὲ οὔ· τῶν δὲ ἰσοπλεύρων 40) ἃ μὲν ὀρθογώνια, ἃ δὲ οὔ-

circumcluditur quattuor circumferentiis, duabus concavis et duabus convexis. in universum dicenti infinita est multitudo figurarum in plano circumferentiis descriptarum, et maior illarum, quae sunt in superficiebus.

40. Rectilinearum in planis figurarum aliae sunt triangula vel trilatera, aliae quadrangula vel quadrilatera, aliae in infinitum multangula vel multilatera. 41. triangulum est figura plana tribus rectis circumclusa tres continens angulos. 42. triangularum vel trilaterarum figurarum praestantissimae species sunt sex: a lateribus aliae dicuntur aequilaterae, aliae aequicruriae, aliae scalenae, ab angulis aliae rectangulae, aliae acutangulae, aliae obtusangulae. [rectangulorum duo sunt genera, et aequicrurium et scalenum in infinitum proveniens; minime enim rectangulum est aequilaterum; cetera autem trigona, quae non sunt rectangula excepto aequilatero non duas tantum habent naturas, sed in infinitum quoque procedunt.] 43. aequilaterum est, cum tria aequa habet latera [vel angulos], 44. aequicrurium, cum duo tantum aequa habet latera, 45. scalena autem, quaecunque tria inaequalia habent latera. 46. rectangulum est, quod unum habet rectum angulum, 47. acutangulum, quod tres acutos habet angulos, 48. obtusangulum, quod unum habet obtusum angulum. 49. aequilatera omnia acutangula sunt, aequicrurium et scalenorum alia sunt rectangula, alia acutangula, alia obtusangula. 50. quadrilaterum planum est figura quattuor rectis circumclusa, quattuor continens angulos. 51. quadrilaterarum figurarum aliae sunt aequilaterae, aliae non aequilaterae; aequilaterarum autem aliae sunt rectangulae, aliae non rectangu-

38) Genitivi περιφερειῶν eandem vim esse puto, quam adiectivi περιφερῶν, quod Dasypodius scripsit. Hultschio ἐκ περιφερειῶν legendum videtur.

39) Libri ἐπί.

40) Exciderunt vel casu vel scriptoris negligentia. καὶ οὐκ ἰσοπλεύρων vel καὶ τῶν μὴ ἰσοπλεύρων.

Digitized by Google

52. τὰ μὲν οὖν ὀρθογώνια ἰσόπλευρα τετράγωνα καλεῖται· 53. τὰ δὲ ὀρθογώνια μέν, μὴ ἰσόπλευρα δέ, ἑτερομήκη καλεῖται, 54. τὰ δὲ ἰσόπλευρα μέν, μὴ ὀρθογώνια δέ, ῥόμβοι· 55. τὸ δὲ μήτε ἰσόπλευρα μήτε ὀρθογώνια, τὰς δὲ ἀπεναντίας πλευράς τε καὶ γωνίας ἴσας ἀλλήλαις ἔχοντα ῥομβοειδῆ καλεῖται· 56. ἔτι 41) δὲ τῶν τετραπλεύρων ἃ μὲν καλεῖται παραλληλόγραμμα, ἃ δὲ οὐ παραλληλόγραμμα· παραλληλόγραμμα μὲν οὖν τὰ τὰς ἀπεναντίον πλευρὰς παραλλήλους ἔχοντα, οὐ παραλλαληλόγραμμα δὲ τὰ μὴ οὕτως ἔχοντα. 57. τῶν δὲ παραλληλογράμμων ὀρθογώνια ὅσα ἐστὶ 42) περιέχεσθαι λέγεται ὑπὸ τῶν τὴν ὀρθὴν γωνίαν περιεχουσῶν εὐθειῶν· ἔστι γὰρ μέγιστον τῶν ὑπὸ τῶν ἴσων πλευρῶν περιεχομένων παραλληλογράμμων τὸ ἐν ὀρθῇ γωνίᾳ. [ἐπ' 43) ἄπειρον γὰρ νοεῖται παραλληλόγραμμα 44) ὅσα ὑπ' ἴσων περιεχόμενα 45) πλευρῶν διάφορα κατὰ τὸ ἐμβαδὸν τυγχάνοντα ἐλάττονα γίνεται. τὸ δὲ ἔχον τὴν ὀρθὴν μέγιστον. ἐπεὶ οὖν ἐλάττους ἀεὶ αἱ ὀξεῖαι εὑρίσκονται, οἱ βουλόμενοι ἀναμετρεῖν τα' τοιαῦτα σχήματα ὅρον καὶ ὑπόστασιν ἔθεντο τὸν περὶ τὴν ὀρθὴν γωνίαν λόγον.] 58. παντὸς δὲ παραλληλογράμμου τῶν περὶ τὴν διάμετρον αὐτοῦ παραλληλογράμμων ἓν ἑκατέρου σὺν τοῖς δυσὶ παραπληρώμασι γνώμων καλεῖται· 59. καθόλου δὲ γνώμων ἐστὶ πᾶν ὃ προσλαβὸν ὁτιοῦν [ἀριθμὸν ἢ σχῆμα] 46) ποιεῖ τὸ ὅλον ὅμοιον ᾧ προσείληφεν· 60. τῶν παρὰ τὰ εἰρημένα τετραπλεύρων ἃ μὲν τραπέζια λέγεται, ἃ δὲ τραπεζοειδῆ· 61. τραπέζια μὲν οὖν εἰσιν ὅσα μόνον δύο παραλλήλους ἔχει πλευράς. 62. τραπεζοειδῆ δὲ ὅσα μὴ ἔχει

lac. 52. rectangula aequilatera vocantur quadrata; 53. quae rectangula, non autem aequilatera sunt, vocantur altera parte longiora, 54. quae aequilatera sunt, non autem rectangula, rhombi. 55. quae nec aequilatera nec rectangula sunt, latera autem et angulos aequalia inter se habent, vocantur rhomboides. 56. quadrilaterorum etiam alia vocantur parallelogramma, alia non parallelogramma, et parallelogramma quidem, quae latera opposita e regione habent, non parallelogramma autem, quae non ita se habent. 57. parallelogrammorum autem quaecunque rectangula sunt contineri dicuntur rectis rectum angulum continentibus. maximum enim parallelogrammorum, quae aequalibus lateribus continentur, illud est, quod in recto est angulo. [in infinitum enim mente cogitantur parallelogramma, quaecunque aequalibus lateribus continentur et, cum differant areis, minora evadunt. quod autem rectum angulum continet, maximum est. itaque cum minora semper inveniantur acuta, ii, qui metiri volunt tales figuras, terminum et fundamentum fecerunt recti anguli rationem.] 58. omnis parallelogrammi ex illis parallelogrammis, quae circa diametrum sunt, alterutrum una cum duobus supplementis gnomon appellatur. 59. in universum autem gnomon est, quidquid quocunque [numero vel figura] assumto totum simile reddit ei, quod assumpsit. 60. quadrilaterorum praeterea, quae dicta sunt, alia dicuntur trapezia, alia trapezoidea. 61. trapezia sunt quaecunque duo tantum latera e regione habent, 62. trapezoidea, quaecunque la-

41) Cum cod. Par. 2385 F signato, ἔτι δέ pro ἐπί δέ scribendum puto; nam etiamsi correxit scriptor illios codicis, quae in libris invenit, recta et necessaria ratione correxit.

42) Hultsch: ὀρθογωνίων ὅσα ἔστι.

43) ἐπ' recte Hultsch addidit.

44) Libri: νοεῖται. παραλληλόγραμμα δέ.

45) Libri: ὅσα ὑπὸ τῶν περιεχομένων.

46) Hultsch tantum ἀριθμὸν ἢ uncis inclusit et ὁ accusativum σχῆμα nominativum esse iudicavit.

Digitized by Google

παραλλήλους πλευράς· 63. τῶν δὲ τραπεζίων ἃ μέν εἰσιν ἰσοσκελῆ, ἃ δὲ σκαληνά· ἰσοσκελῆ μὲν οὖν ἐστιν ὅσα ἴσας ἔχει τὰς μὴ παραλλήλους. 64. σκαληνὰ δὲ ὅσα ἀνίσους ἔχει τὰς μὴ παραλλήλους· 65. πολύπλευρα ἐπίπεδα σχήματά εἰσι τὰ ὑπὸ πλειόνων ἢ [47] τεσσάρων εὐθειῶν περιεχόμενα, οἷον πεντάγωνα, ἑξάγωνα καὶ τὰ ἑξῆς πολύγωνα ἐπ' ἄπειρον προϊόντα·

66. Βάσις λέγεται ἐπιπέδου χωρίου γραμμὴ ἡ ὡσανεὶ κάτω νενευμένη, 67. πλευρὰ δὲ μία τῶν τὸ σχῆμα περικλειουσῶν εὐθειῶν, [48] 68. διαγώνιος δὲ ἡ ἀπὸ γωνίας εἰς γωνίαν ἀγομένη εὐθεῖα· 69. κάθετος δέ ἐστιν ἡ ἀπὸ σημείου εὐθεῖα ἐπὶ εὐθεῖαν ἠγμένη· 70. κάθετος δὲ πρὸς ὀρθὰς λέγεται ἡ ὀρθὰς ποιοῦσα τὰς ἐφεξῆς γωνίας, τῇ δὲ εὐθείᾳ ἐφεστηκυῖα· 71. παράλληλοι δὲ καλοῦνται γραμμαὶ ἀσύμπτωτοι ὅσαι ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ οὖσαι καὶ ἐκβαλλόμεναι ἐφ' ἑκάτερα μέρη ἐπὶ μηδέτερα συμπίπτουσιν ἀλλήλαις, αἳ μήτε συννεύουσαι μήτε ἀπονεύουσαι ἐν ἐπιπέδῳ, ἴσας δὲ ἔχουσαι τὰς καθέτους πάσας τὰς ἀγομένας ἀπὸ τῶν ἐπὶ τῆς ἑτέρας σημείων ἐπὶ τὴν λοιπήν· 72. οὐ παράλληλοι δὲ εὐθεῖαί εἰσιν ὅσαι συννεύουσαι μὲν μείους, ἀπονεύουσαι δὲ [49] μείζους ἀεὶ τὰς καθέτους ποιοῦσιν· 73. τριγώνου δὲ ὕψος καλεῖται ἡ ἀπὸ τῆς κορυφῆς ἐπὶ τὴν βάσιν κάθετος ἀγομένη· 74, 1. μόνα δὲ τῶν ἐπιπέδων ἰσογωνίων [50] καὶ ἰσοπλεύρων σχημάτων συμπληροῖ τὸν τοῦ ἐπιπέδου τόπον τό τε τρίγωνον καὶ τὸ τετράγωνον καὶ τὸ ἑξάγωνον· τρίγωνον γοῦν ἀπὸ τῆς ἑαυτοῦ κορυφῆς προσλαβὸν ἄλλα πέντε συμπληροῖ τὸν τοῦ ἐπιπέδου τόπον, χώραν ἐν μέσῳ μηδε-

tera e regione non habent. 63. trapeziorum autem alia sunt aequicruria, alia scalena; aequicruria sunt quaecunque ea latera, quae non sunt e regione, aequa habent, 64. scalena autem, quaecunque ea latera, quae non sunt e regione, aequa non habent. 65. multilaterae planae figurae sunt, quae pluribus quam quattuor rectis circumcludunur, velut pentagonia, hexagonia ceteraque deinceps polygona in infinitum progredientia.

66. Basis dicitur plani spatii linea quasi infra mente cogitata, 67. latus una figuram circumcludentium rectarum, 68, diagonalis quae recta ab angulo ad angulum ducitur. 69. cathetus est quae a puncto recta ad rectam est ducta. 70. cathetus autem ad rectos dicitur, quae angulos qui deinceps sunt rectos facit et stat in recta. 71. e regione dicuntur esse lineae non in se incidentes, quaecunque in eodem plano etsi longius producuntur in utramque partem non in se incidunt, quae neque inclinant nec declinant in plano, æquas autem habent cathetos omnes, quae ab alterius punctis in alteram ducuntur. 72. non e regione sunt lineae, quaecunque inclinantes minores, declinantes maiores semper cathetos efficiunt. 73. trianguli altitudo vocatur cathetus, quae a vertice in basim ducitur. 74. solae planarum aequos angulos et aequa latera habentium figurarum implent plani spatium triangulum, quadratum, hexagonum, triangulum quidem ex vertice aliis quinque assumptis implet plani spatium nullo inter-

47) Libri πλείων τῶν. correxit Dasypodius.
48) εὐθειῶν ego addidi.
49) μὲν μείους, ἀπονεύουσαι δὲ ego addidi.
50) ἰσογωνίων ego addidi.

Digitized by Google

μίαν καταλείπον· καὶ τετράγωνον ὁμοίως προσλαβὼν τρία, καὶ ἑξάγωνον δύο· [72, 2 ὁ λέγει τοιοῦτόν ἐστι. τῶν τεσσάρων γωνιῶν τὸν ὅλον συμπαραλαμβάνει τόπον, καθ' ὃν τέμνουσιν ἀλλήλας αἱ εὐθεῖαι ὡσαύτως. αἱ γὰρ τέσσαρες γωνίαι τέσσαρσι καθέτοις ἴσαι εἰσί.] 51)

75, 1. Τῶν ἐν τοῖς στερεοῖς σχήμασι ἐπιφανειῶν 52) αἱ μὲν ἀσύνθετοι λέγονται, αἱ δὲ σύνθετοι· ἀσύνθετοι μὲν οὖν εἰσιν ὅσαι ἐκβαλλόμεναι αὐταὶ καθ' ἑαυτῶν πίπτουσιν, οἷον ἡ τῆς σφαίρας, σύνθετοι δὲ ὅσαι ἐκβαλλόμεναι τέμνουσιν ἀλλήλας· τῶν δὲ συνθέτων αἱ μὲν ἐξ ἀνομοιογενῶν εἰσι σύνθετοι, αἱ δὲ ἐξ ὁμοιογενῶν· ἐξ ἀνομοιογενῶν μὲν αἱ τῶν κώνων καὶ κυλίνδρων καὶ ἡμισφαιρίων 53) καὶ τῶν τούτοις ὁμοίων, ἐξ ὁμοιογενῶν δὲ αἱ τῶν στερεῶν εὐθυγράμμων· 75, 2 καὶ καθ' ἑτέραν δὲ διαίρεσιν τῶν ἐν τοῖς στερεοῖς σχήμασιν ἐπιφανειῶν αἱ μέν εἰσιν ἁπλαῖ, αἱ δὲ μικταί· ἁπλαῖ μὲν οὖν εἰσιν ἐν τοῖς στερεοῖς ἡ ἐπίπεδος 54) καὶ ἡ σφαιρική, μικταὶ δὲ ἥ τε κωνικὴ καὶ ἡ κυλινδρικὴ καὶ αἱ ταύταις ὅμοιαι· αὗται μὲν οὖν μικταὶ ἐξ ἐπιπέδου καὶ περιφερείας 55), αἱ δὲ σπειρικαὶ μικταί εἰσιν ἐκ δύο περιφερειῶν· καὶ ἄλλαι δὲ πλείους εἰσὶν ὥσπερ σύνθετοι οὕτω καὶ μικταὶ ἄπειροι· 76. τῶν ἐν τοῖς στερεοῖς σχήμασι γραμμῶν 56) αἱ μέν εἰσιν ἁπλαῖ, αἱ δὲ μικταί· ἁπλαῖ μὲν οὖν αἵτε εὐθεῖαι καὶ περιφερεῖς, μικταὶ δὲ αἵ τε κωνικαὶ καὶ αἱ σπειρικαί· καὶ αὗται μὲν τεταγμέναι εἰσί, τῶν δὲ ἀτάκτων πλῆθος ἄπειρόν ἐστιν ὡς καὶ τῶν συνθέτων·

77. Σφαῖρά ἐστι σχῆμα στερεὸν ὑπὸ μιᾶς ἐπιφανείας περιεχόμενον, πρὸς ἣν ἀφ' ἑνὸς σημείου τῶν ἐντὸς κατὰ μέσον 57) τοῦ σχή-

vallo relicto, quadratum similiter tribus, hexagonum duobus assumptis. [72,2. Quod dicit eiusmodi est: integrum quattuor angulorum una comprehendit spatium, secundum quod rectae secant se per se. quattuor enim anguli quattuor cathetis aequales sunt.]

75, 1. Superficierum in solidis figuris aliae non compositae dicuntur, aliae compositae. non compositae sunt, quaecunque productae ipsae in se cadunt, quemadmodum sphaerae superficies, compositae, quaecunque productae secant se. compositarum autem aliae ex dissimilibus sunt compositae, aliae ex similibus; ex dissimilibus conorum et cylindrorum et hemisphaeriorum et his similium superficies, ex similibus superficies solidorum rectilineorum. 75, 2. secundum aliam partitionem superficierum in solidis figuris aliae sunt simplices, aliae mixtae. simplices in solidis sunt plana et sphaerica superficies, mixtae conica et cylindrica et his similes. hae quidem mixtae sunt ex plano et circumferentia, spirales autem ex duabus circumferentiis. etiam aliae plures sunt et compositae et mixtae innumerabiles. 76. linearum in solidis figuris aliae sunt simplices aliae mixtae. simplices sunt rectae et circumferentiae, mixtae conicae et spirales. et hae sunt ad regulas directae, non ad regulas directarum multitudo infinita est, quemadmodum etiam compositarum multitudo.

77. Sphaera est figura solida una superficie circumclusa in quam quae ab uno puncto eorum, quae intra figuram

51) Post εἰσί libri addunt: καὶ τετράγωνον ὁμοίως καὶ ἑξάγωνον, quae ex superioribus repetita Hultsch iure omisit.

52) Libri BC: τῶν ἐπιφανειῶν. Hultsch τῶν uncis inclusit.

53) Libri ἡμικυκλίων. correxit Hultsch.

54) Libri: στερεοῖς ἐπιπέδοις. Hultsch coniecit: στερεοῖς αἱ ἐπίπεδοι.

55) σφαιρικῆς et infra σφαιρικῶν scriberem, nisi ne autor corrigeretur timerem.

56) Libri τῶν γραμμῶν. τῶν uncis inclusit Hultsch.

57) Hultsch: καὶ μέσον uncis inclusum.

Digitized by Google

παραλλήλους πλευράς· 63. τῶν δὲ τραπεζίων ἃ μέν εἰσιν ἰσοσκελῆ, ἃ δὲ σκαληνά· ἰσοσκελῆ μὲν οὖν ἐστιν ὅσα ἴσας ἔχει τὰς μὴ παραλλήλους. 64. σκαληνὰ δὲ ὅσα ἀνίσους ἔχει τὰς μὴ παραλλήλους· 65. πολύπλευρα ἐπίπεδα σχήματά εἰσι τὰ ὑπὸ πλείονων ἢ[47] τεσσάρων εὐθειῶν περιεχόμενα, οἷον πενταγώνια, ἑξαγώνια καὶ τὰ ἑξῆς πολύγωνα ἐπ' ἄπειρον προϊόντα·

66. Βάσις λέγεται ἐπιπέδου χωρίου γραμμὴ ἡ ὡσανεὶ κάτω νοουμένη. 67. πλευρὰ δὲ μία τῶν τὸ σχῆμα περικλειουσῶν εὐθειῶν,[48] 68. διαγώνιος δὲ ἡ ἀπὸ γωνίας εἰς γωνίαν ἀγομένη εὐθεῖα· 69. κάθετος δέ ἐστιν ἡ ἀπὸ σημείου εὐθεῖα ἐπὶ εὐθεῖαν ἠγμένη· 70. κάθετος δὲ πρὸς ὀρθὰς λέγεται ἡ ὀρθὰς ποιοῦσα τὰς ἐφεξῆς γωνίας, τῇ δὲ εὐθείᾳ ἐφεστηκυῖα· 71. παράλληλοι δὲ καλοῦνται γραμμαὶ ἀσύμπτωτοι ὅσαι ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ οὖσαι καὶ ἐκβαλλόμεναι ἐφ' ἑκάτερα μέρη ἐπὶ μηδέτερα συμπίπτουσιν ἀλλήλαις, αἱ μήτε συννεύουσαι μήτε ἀπονεύουσαι ἐν ἐπιπέδῳ, ἴσας δὲ ἔχουσαι τὰς καθέτους πάσας τὰς ἀγομένας ἀπὸ τῶν ἐπὶ τῆς ἑτέρας σημείων ἐπὶ τὴν λοιπήν· 72. οὐ παράλληλοι δὲ εὐθεῖαί εἰσιν ὅσαι συννεύουσαι μὲν μείους, ἀπονεύουσαι δὲ[49] μείζους ἀεὶ τὰς καθέτους ποιοῦσιν· 73. τριγώνου δὲ ὕψος καλεῖται ἡ ἀπὸ τῆς κορυφῆς ἐπὶ τὴν βάσιν κάθετος ἀγομένη· 74, 1. μόνα δὲ τῶν ἐπιπέδων ἰσογωνίων[50] καὶ ἰσοπλεύρων σχημάτων συμπληροῖ τὸν τοῦ ἐπιπέδου τόπον τό τε τρίγωνον καὶ τὸ τετράγωνον καὶ τὸ ἑξάγωνον· τρίγωνον γοῦν ἀπὸ τῆς ἑαυτοῦ κορυφῆς προσλαβὸν ἄλλα πέντε συμπληροῖ τὸν τοῦ ἐπιπέδου τόπον, χώραν ἐν μέσῳ μηδε-

tera e regione non habent. 63. trapeziorum autem alia sunt aequicruria, alia scalena; aequicruria sunt quaecunque ea latera, quae non sunt e regione, aequa habent, 64. scalena autem, quaecunque ea latera, quae non sunt e regione, aequa non habent. 65. multilaterae planae figurae sunt, quae pluribus quam quattuor rectis circumcluduntur, velut pentagonia, hexagonia ceteraque deinceps polygona in infinitum progredientia.

66. Basis dicitur plani spatii linea quasi infra mente cogitata, 67. latus una figuram circumcludentium rectarum, 68, diagonalis quae recta ab angulo ad angulum ducitur. 69. cathetus est quae a puncto recta ad rectam est ducta. 70. cathetus autem ad rectos dicitur, quae angulos qui deinceps sunt rectos facit et stat in recta. 71. e regione dicuntur esse lineae non in se incidentes, quaecunque in eodem plano etsi longius producuntur in utramque partem non in se incidunt, quae neque inclinant nec declinant in plano, æquas autem habent cathetos omnes, quae ab alterius punctis in alteram ducuntur. 72. non e regione sunt lineae, quaecunque inclinantes minores, declinantes maiores semper cathetos efficiunt. 73. trianguli altitudo vocatur cathetus, quae a vertice in basim ducitur. 74. solae planarum aequos angulos et aequa latera habentium figurarum implent plani spatium triangulum, quadratum, hexagonum, triangulum quidem ex vertice aliis quinque assumptis implet plani spatium nullo inter-

47) Libri πλείον τῶν. correxit Dasypodius.
48) εὐθειῶν ego addidi.
49) μὲν μείους, ἀπονεύουσαι δὲ ego addidi.
50) ἰσογωνίων ego addidi.

Digitized by Google

μίαν καταλείπων· καὶ τετράγωνον ὁμοίως προσλαβὼν τρία, καὶ ἑξάγωνον δύο· [72, 2 ὁ λέγει τοιοῦτόν ἐστι. τῶν τεσσάρων γωνιῶν τὸν ὅλον συμπαραλαμβάνει τόπον. καθ' ὃν τέμνουσιν ἀλλήλας αἱ εὐθεῖαι ὡσαύτως. αἱ γὰρ τέσσαρες γωνίαι τέσσαρσι καθέτοις ἴσαι εἰσί.] 51)

75, 1. Τῶν ἐν τοῖς στερεοῖς σχήμασι ἐπιφανειῶν 52) αἱ μὲν ἀσύνθετοι λέγονται, αἱ δὲ σύνθετοι· ἀσύνθετοι μὲν οὖν εἰσιν ὅσαι ἐκβαλλόμεναι αὐταὶ καθ' ἑαυτῶν πίπτουσιν, οἷον ἡ τῆς σφαίρας, σύνθετοι δὲ ὅσαι ἐκβαλλόμεναι τέμνουσιν ἀλλήλας· τῶν δὲ συνθέτων αἱ μὲν ἐξ ἀνομοιογενῶν εἰσι σύνθετοι, αἱ δὲ ἐξ ὁμοιογενῶν· ἐξ ἀνομοιογενῶν μὲν αἱ τῶν κώνων καὶ κυλίνδρων καὶ ἡμισφαιρίων 53) καὶ τῶν τούτοις ὁμοίων, ἐξ ὁμοιογενῶν δὲ αἱ τῶν στερεῶν εὐθυγράμμων· 75, 2 καὶ καθ' ἑτέραν δὲ διαίρεσιν τῶν ἐν τοῖς στερεοῖς σχήμασιν ἐπιφανειῶν αἱ μέν εἰσιν ἁπλαῖ, αἱ δὲ μικταί· ἁπλαῖ μὲν οὖν εἰσιν ἐν τοῖς στερεοῖς ἡ ἐπίπεδος 54) καὶ ἡ σφαιρική, μικταὶ δὲ ἥ τε κωνικὴ καὶ ἡ κυλινδρικὴ καὶ αἱ ταύταις ὅμοιαι· αὗται μὲν οὖν μικταὶ ἐξ ἐπιπέδου καὶ περιφερείας 55), αἱ δὲ σπειρικαὶ μικταί εἰσιν ἐκ δύο περιφερειῶν· καὶ ἄλλαι δὲ πλείους εἰσὶν ὥσπερ σύνθετοι οὕτω καὶ μικταὶ ἄπειροι· 76. τῶν ἐν τοῖς στερεοῖς σχήμασι γραμμῶν 56) αἱ μέν εἰσιν ἁπλαῖ, αἱ δὲ μικταί· ἁπλαῖ μὲν οὖν αἵτε εὐθεῖαι καὶ περιφερεῖς, μικταὶ δὲ αἵ τε κωνικαὶ καὶ αἱ σπειρικαί· καὶ αὗται μὲν τεταγμέναι εἰσί, τῶν δὲ ἀτάκτων πλῆθος ἄπειρόν ἐστιν ὡς καὶ τῶν συνθέτων·

77. Σφαῖρά ἐστι σχῆμα στερεὸν ὑπὸ μιᾶς ἐπιφανείας περιεχόμενον, πρὸς ἣν ἀφ' ἑνὸς σημείου τῶν ἐντὸς κατὰ μέσον 57) τοῦ σχή-

vallo relicto, quadratum similiter tribus, hexagonum duobus assumptis. [72,2. Quod dicit eiusmodi est: integrum quattuor angulorum una comprehendit spatium, secundum quod rectae secant se per se. quattuor enim anguli quattuor cathetis aequales sunt.]

75, 1. Superficierum in solidis figuris aliae non compositae dicuntur, aliae compositae. non compositae sunt, quaecunque productae ipsae in se cadunt, quemadmodum sphaerae superficies, compositae, quaecunque productae secant se. compositarum autem aliae ex dissimilibus sunt compositae, aliae ex similibus; ex dissimilibus conorum et cylindrorum et hemisphaeriorum et his similium superficies, ex similibus superficies solidorum rectilineorum. 75, 2. secundum aliam partitionem superficierum in solidis figuris aliae sunt simplices, aliae mixtae. simplices in solidis sunt plana et sphaerica superficies, mixtae conica et cylindrica et his similes. hae quidem mixtae sunt ex plano et circumferentia, spirales autem ex duabus circumferentiis. etiam aliae plures sunt et compositae et mixtae innumerabiles. 76. linearum in solidis figuris aliae sunt simplices aliae mixtae. simplices sunt rectae et circumferentiae, mixtae conicae et spirales. et hae sunt ad regulas directae, non ad regulas directarum multitudo infinita est, quemadmodum etiam compositarum multitudo.

77. Sphaera est figura solida una superficie circumclusa in quam quae ab uno puncto eorum, quae intra figuram

51) Post εἰσί libri addunt: καὶ τετράγωνον ὁμοίως καὶ ἑξάγωνον, quae ex superioribus repetita Hultsch iure omisit.

52) Libri BC: τῶν ἐπιφανειῶν. Hultsch τῶν uncis inclusit.

53) Libri ἡμικυλίων. correxit Hultsch.

54) Libri: στερεοῖς ἐπιπέδοις. Hultsch coniecit: στερεοῖς αἱ ἐπίπεδοι.

55) σφαιρικῆς et infra σφαιρικῶν scriberem, nisi ne autor corrigeretur timerem.

56) Libri τῶν γραμμῶν. τῶν uncis inclusit Hultsch.

57) Hultsch: καὶ μέσον uncis inclusum.

Digitized by Google

ματος νειμένων πᾶσαι αἱ προσπίπτουσαι εὐθεῖαι ἴσαι ἀλλήλαις εἰσίν· ἢ σχῆμα στερεὸν ἄκρως στρογγύλον, ὥστε ἐκ τοῦ μέσου πάντη ἴσας ἔχειν τὰς ἀποστάσεις· ὅταν γὰρ ἡμικυκλίου μενούσης τῆς διαμέτρου περιενεχθὲν τὸ ἡμικύκλιον εἰς ταὐτὸ πάλιν ἀποκατασταθῇ [58]. ἡ μὲν γινομένη ἐπιφάνεια ὑπὸ τῆς τοῦ ἡμικυκλίου περιφερείας σφαιρικὴ ἐπιφάνεια καλεῖται, τὸ δὲ περιληφθὲν στερεὸν σχῆμα σφαῖρα· 78. τὸ δὲ μέσον τῆς σφαίρας κέντρον αὐτῆς καλεῖται· ἔστι δὲ ταὐτὸ τοῦτο καὶ τοῦ ἡμισφαιρίου κέντρον· 79. ἡ δὲ διάμετρος τῆς σφαίρας ἄξων καλεῖται, καὶ ἔστιν εὐθεῖά τις διὰ τοῦ κέντρου ἠγμένη καὶ περατουμένη ἐφ' ἑκάτερα τὰ μέρη [59] τῆς σφαίρας, ἀμετακίνητος, περὶ ἣν ἡ σφαῖρα κινεῖται καὶ στρέφεται· 80. τὰ πέρατα τοῦ ἄξονος πόλοι καλοῦνται· 81. ἐὰν δὲ σφαῖρα τμηθῇ, ἡ τομὴ κύκλος γίνεται· 82. κύκλου δὲ πόλος ἐν σφαίρᾳ λέγεται σημεῖον ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς σφαίρας, ἀφ' οὗ πᾶσαι αἱ προσπίπτουσαι εὐθεῖαι πρὸς τὴν περιφέρειαν ἴσαι ἀλλήλαις εἰσίν· 83. ὥσπερ δὲ τῶν ἐπιπέδων ἰσοπεριμέτρων σχημάτων μείζων ἐστὶ κύκλος, οὕτω τὸ τῆς σφαίρας σχῆμα πάντων τῶν στερεῶν ἰσοπεριμέτρων αὐτῇ σχημάτων, τουτέστι τῶν τῇ ἴσῃ ἐπιφανείᾳ κεχρημένων, μέγιστόν ἐστι· [διὸ καὶ περιεκτικὸν τῶν ἄλλων ἁπάντων ἐλαττόνων·] 60)

84, 1. Κῶνός ἐστι σχῆμα στερεὸν βάσιν μὲν ἔχον κύκλον, συναγόμενον δὲ ὑφ' ἓν σημεῖον· ἐὰν γὰρ ἀπὸ μετεώρου σημείου ἐπὶ κύκλου περιφέρειαν εὐθεῖά τις προβληθῇ καὶ περιενεχθεῖσα εἰς τὸ αὐτὸ πάλιν ἀποκατασταθῇ, τὸ ἀπογενηθὲν σχῆμα κῶνος γίνεται· 84, 2. καὶ ἄλλως· ἐὰν ὀρθογωνίου τριγώνου μενούσης μιᾶς πλευρᾶς τῶν περὶ τὴν ὀρθὴν γωνίαν περιενεχθὲν τρίγωνον σχῆμα εἰς τὸ αὐτὸ πάλιν ἀποκατασταθῇ, ὅθεν ἤρξατο φέ-

circa medium iacent, incidunt rectae omnes aequales sibi sunt; vel figura quam maxime rotundata, ut a medio in omnes partes aequales habeat distantias. cum enim semicirculus manente eius diametro rotatus in eundem locum rursus redit, superficies, quae fit semicirculi circumferentia, sphaerica superficies vocatur, circumclusa autem solida figura sphaera. 78. medium sphaerae centrum eius vocatur. idem etiam hemisphaerii centrum est. 79. diametrus sphaerae axis vocatur et est recta per centrum ducta et terminata in utroque parte sphaerae, immobilis, circa quam sphaera movetur et rotatur. 80. termini axis poli nominantur. 81. cum sphaera secatur, sectionis linea circulus fit. 82. circuli polus in sphaera dicitur punctum in superficie sphaerae, a quo quaecunque rectae in circumferentiam incidunt aequales sibi sunt. 83. quemadmodum planis figuris, quae aequales habent circuitus, maior est circulus, ita sphaerae figura omnium solidarum figurarum, quae eundem habent circuitum, hoc est, quae aequali superficie utuntur, maxima est. [itaque etiam superat alias omnes minores.]

84, 1. Conus est figura solida, quae cum basis sit circulus, in unum punctum colligitur. cum enim a sublimi puncto in circuli circumferentiam recta aliqua producta est et rotata in eundem rursus locum rediit, figura, quae procreata est, fit conus. 84, 2. etiam aliter: cum rectanguli trianguli manente uno ex lateribus, quae circa rectum angulum sunt, triangula figura rotata in eundem rursus locum rediit, unde mo-

58) Fortasse addita erant verba: ὅθεν ἤρξατο φέρεσθαι.

59) Desiderantur verba ὑπὸ τῆς ἐπιφανείας inter μέρη et τῆς σφαίρας.

60) Additamentum esse censeo haec verba, eum aut plane supervacanea aut falsa sint, sive περιέχειν idem est quod maius esse sive idem quod circumcludere.

Digitized by Google

ρεσθαι [περιληφθὲν σχῆμα], ἡ μὲν γινομένη ἀπὸ τῆς ὑποτεινούσης τοῦ τριγώνου πλευρᾶς περιοχὴ ἐπιφάνεια κωνικὴ καλεῖται, τὸ δὲ περιληφθὲν σχῆμα στερεὸν κῶνος· 85. βάσις δὲ κώνου ὁ κύκλος καλεῖται, 86. κορυφὴ δὲ κώνου τὸ σημεῖον, 87. ἄξων δὲ κώνου ἡ ἀπὸ τῆς κορυφῆς ἐπὶ τὸ κέντρον τοῦ κύκλου ἐπιζευγνυμένη εὐθεῖα [τουτέστι μένουσα]. 61) 88. Ἰσοσκελὴς δὲ κῶνος λέγεται ὁ τοῦ 62) τριγώνου ἴσας ἔχων τὰς πλευράς, 89. σκαληνὸς δὲ κῶνος ὁ ἀνίσους· 63) 90. ὀρθογώνιος δὲ κῶνός ἐστιν, ἐὰν ἡ μένουσα πλευρὰ ἴση ᾖ τῇ περιφερομένῃ· ἢ οὗ τμηθέντος διὰ τοῦ ἄξονος τὸ γενόμενον ἐν τῇ ἐπιφανείᾳ σχῆμα τρίγωνον ὀρθογώνιον γίνεται· 91. ὀξυγώνιος δὲ κῶνός ἐστιν, οὗ ἡ μένουσα μείζων 64) ἐστὶ τῆς περιφερομένης· ἢ οὗ τμηθέντος τὸ γενόμενον τμῆμα τρίγωνον ὀξυγώνιον γίνεται· 92. ἀμβλυγώνιος δὲ κῶνός ἐστιν, οὗ ἡ μένουσα πλευρὰ ἐλάττων 65) ἐστὶ τῆς περιφερομένης· ἢ οὗ τμηθέντος τὸ γενόμενον ἐν τῇ ἐπιφανείᾳ τρίγωνον ἀμβλυγώνιον γίνεται· 93. κόλουρος δὲ κῶνος καλεῖται ὁ τὴν κορυφὴν κολοβωθεῖσαν ἐσχηκώς. 94. ἡ δὲ ἐπιφάνεια τοῦ κώνου ἄλλως μὲν κυρτὴ καλεῖται, ἄλλως δὲ κοίλη· 95. τεμνόμενος δὲ κῶνος διὰ τῆς κορυφῆς τρίγωνον ποιεῖ τὴν τομήν, παραλλήλως δὲ τῇ βάσει τμηθεὶς κύκλον, μὴ παραλλήλως δὲ τμηθεὶς τῇ βάσει ἄλλο τι μέρος γραμμῆς ὃ καλεῖται κώνου τομή· τῶν δὲ τοῦ κώνου τομῶν ἡ μὲν καλεῖται ὀρθογωνίου, ἡ δὲ ἀμβλυγωνίου, ἡ δὲ ὀξυγωνίου· ὀξυγωνίου 66) μὲν οὖν ἡ αὐτῇ συνάπτουσα καὶ ποιοῦσα σχῆμα θυρεοειδές· καλεῖται δὲ ὑπό τινων καὶ ἔλλειψις· ἡ δὲ τοῦ ὀρθογωνίου καλεῖται παραβολή, ἡ δὲ τοῦ ἀμβλυγωνίου ὑπερβολή· 67)

veri coepta est [circumclusa figura], excelsum illud, quod trianguli hypotenusa fit, superficies conica vocatur, circumclusa autem figura solida conus. 85. basis coni vocatur circulus ille, 86. vertex coni punctum illud, 87. axis coni recta illa a vertice in centrum circuli ducta [hoc est manens]. 88. aequicrurius conus dicitur, qui trigoni aequalia habet latera, 89. scalenus qui inaequalia habet. 90. rectangulus conus est, cum latus, quod immobile manet, lateri quod rotatur, aequale est; vel quo per axem secto figura in superficie orta triangulum rectangulum fit. 91. acutangulus conus est, cuius immobile latus maius est eo, quod rotatur; vel quo secto sectio orta triangulum acutangulum fit. 92. obtusangulus conus est, cuius immobile latus minus est eo, quod rotatur; vel quo secto triangulum in superficie ortum obtusangulum fit. 93. conus mutilus est, cuius vertex demtus est. 94. coni superficies aliter convexa aliter concava vocatur. 95. sectus conus per verticem triangulum efficit sectione, basi e regione sectus circulum, basi non e regione sectus aliam partem ***) lineae, quae vocatur coni sectio. coni autem sectionum alia vocatur rectanguli sectio, alia obtusanguli, alia acutanguli. acutanguli est ea, quae coit in se et figuram format scuti similem. vocatur haec a quibusdam ellipsis. rectanguli sectio vocatur parabole, obtusanguli hyperbole.

61) Haec verba Hultsch uncis tantum inclusit.
62) Equidem puto, pro τοῦ legendum esse τμηθεὶς διὰ τοῦ ἄξονος τοῦ γενομένου.
63) Libri ἄνισος λέγεται. Hultsch legendum censet ἀνίσους, cui assentior sed deleta voce λέγεται.
64) Libri ἐλάττων.
65) Libri μείζων.
66) Libri ὀρθογώνιος, ἡ δὲ ἀμβλυγώνιος, ἡ δὲ ὀξυγώνιος. ὀξυγώνιος κτλ. nominativus in genitivi locum videtur irrupisse eiusdem hominis negligentia, cuius opera supra (91. 92) ἐλάττων et μείζων sunt permutata.
67) ὀξυγώνιος μὲν οὖν .... ὑπερβολή Hultsch uncis inclusit.
***) id est speciem ?

Digitized by Google

96. Κύλινδρός ἐστι σχῆμα στερεόν, ὅπερ νοεῖται ἀποτελούμενον παραλληλογράμμου ὀρθογωνίου περὶ μίαν τῶν πλευρῶν μένουσαν στραφέντος καὶ ἀποκατασταθέντος ὅθεν καὶ ἤρξατο φέρεσθαι· ἡ δὲ μένουσα εὐθεῖα, περὶ ἣν ἡ στροφή, ἄξων λέγεται· αἱ δὲ βάσεις κύκλοι οἱ γινόμενοι ὑπὸ τῶν ἴσων πλευρῶν τοῦ παραλληλογράμμου· τομαὶ δὲ κυλίνδρου αἱ μὲν παραλληλόγραμμοι, αἱ δὲ κύκλοι, αἱ δὲ ὀξυγωνίων κώνων τομαί· 68) [97. τέμνεται δὲ στερεὸν μὲν ὑπὸ ἐπιφανείας, ἐπιφάνεια δὲ ὑπὸ γραμμῆς, γραμμὴ δὲ ὑπὸ στιγμῆς. ἐνίοτε δὲ καὶ ὑπὸ γραμμῆς λέγεται τέμνεσθαι κατὰ ἀναφορὰν τὴν ἐπὶ τὴν στιγμήν. καὶ ἐπιφάνεια δὲ ὑπὸ ἐπιφανείας κατὰ ἀναφορὰν τὴν ἐπὶ τὴν γραμμήν] 69)

98. Σπεῖρα γίνεται, ὅταν κύκλος ἐπὶ κύκλου τὸ κέντρον ἔχων, ὀρθὸς ὢν πρὸς τὸ τοῦ κύκλου ἐπίπεδον περιενεχθεὶς εἰς τὸ αὐτὸ πάλιν ἀποκατασταθῇ· τὸ δὲ αὐτὸ τοῦτο καὶ κρίκος καλεῖται· διεχὴς μὲν οὖν ἐστι σπεῖρα ἡ ἔχουσα διάλυμα, συνεχὴς δὲ ἡ καθ' ἓν σημεῖον συμπίπτουσα, ἐπαλλάττουσά τε καθ' ἣν ὁ περιφερόμενος κύκλος αὐτὸς αὑτὸν τέμνει· γίνονται δὲ καὶ τούτων τομαί γραμμαί τινες ἰδιάζουσαι· 70) [οἱ δὲ τετράγωνοι κρίκοι κμήματά εἰσι κυλίνδρων. γίνονται δὲ καὶ ἄλλα τινὰ ποικίλα τμήματα ἔκ τε σφαιρῶν καὶ ἐκ μετατῶν ἐπιφανειῶν].

99. Τῶν δὲ εὐθυγράμμων στερεῶν σχημάτων ἃ μὲν καλοῦνται πυραμίδες, ἃ δὲ κύβοι, ἃ δὲ πολύεδρα, ἃ δὲ πρίσματα, ἃ δὲ δοκίδες, ἃ δὲ πλινθίδες, ἃ δὲ σφηνίσκοι καὶ τὰ παραπλήσια· 100. πυραμὶς μὲν οὖν ἐστι σχῆμα στερεὸν ἐπιπέδοις 71) περιεχόμενον, ὀφ' ἑνὸς ἐπιπέδου πρὸς ἑνὶ σημείῳ συνεστηκός· καὶ ἄλλως δὲ λέγεται πυραμὶς τὸ ἀπὸ βάσεως τριπλεύρου ἢ τετραπλεύρου ἢ πολυγώνου [τουτέστι ἁπλῶς εὐθυγράμμου] 72) κατὰ σύνθεσιν τριγώνων εἰς ἓν σημεῖον συναγόμενον σχῆμα· ἰδίως δὲ ἰσόπλευρος λέγεται πυραμὶς ἡ ὑπὸ τεσσάρων τριγώνων ἰσοπλεύ-

96. Cylindrus est figura solida, quae mente cogitatur confici parallelogrammo rectangulo circa manens unum ex lateribus rotato, et eo redacto, unde moveri coeptum est. manens latus, circa quod rotatio est facta, axis dicitur; bases sunt circuli, qui fiunt aequalibus parallelogrammi lateribus, sectiones cylindri aliae parallelogramma, aliae circuli, aliae conorum acutangulorum sectiones. [97. secatur solidum superficie, superficies linea, linea stigma; interdum haec etiam secari dicitur linea, cum refertur ad stigmam, et superficies superficie, cum refertur ad lineam.]

98. Spira fit, cum circulus, qui centrum in circulo habet et rectus stat in huius circuli planitie, circumfertur et in eundem rursus locum reducitur. idem etiam cricus vocatur. disiuncta est spira, in qua est foramen, coniuncta, quae in uno puncto cohaeret, implexa, in qua circulus, qui circumfertur, se ipse secat. fiunt etiam harum sectiones lineae quaedam singulares [quadrati autem crici segmenta cylindrorum sunt. fiunt etiam alia quaedam varia segmenta et sphaerarum et mixtarum superficierum.]

99. Rectilinearum solidarum figurarum aliae vocantur pyramides, aliae cubi, aliae polyedra, aliae prismata, aliae docides, aliae plinthides, aliae sphenisci et similia. 100 pyramis est figura solida planis circumclusa et ab uno plano ad punctum unum constituta. et aliter dicitur pyramis figura a basi trilatera vel quadrilatera vel multangula [hoc est simpliciter rectilinea] per triangulorum compositionem in unum punctum contracta. seorsum autem aequilatera dicitur pyramis quae quat-

68) Libri: αἱ μὲν παραλληλόγραμμοι, αἱ δὲ ὀξυγωνίων κώνων.
69) Hanc paragraphum Hultsch a reliquo contextu non seiunxit.
70) Hultsch etiam γίνονται δέ . . . ἰδιάζουσαι una cum reliquis verbis uncis inclusit.
71) Hultsch: [ἐν] ἐπιπέδοις.
72) Haec verba equidem additamentum esse puto.

Digitized by Google

ρων περιεχομένη [καὶ γωνιῶν]· καλεῖται δὲ τὸ σχῆμα τοῦτο καὶ τετράεδρον· 101. (104. ed. H.) κύβος ἐστὶ σχῆμα στερεὸν ὑπὸ ς τετραγώνων ἰσοπλεύρων καὶ ἰσογωνίων περιεχόμενον· καλεῖται δὲ τὸ σχῆμα τοῦτο καὶ ἑξάεδρον· 102. ὀκτάεδρόν ἐστι σχῆμα στερεὸν ὑπὸ ὀκτὼ τριγώνων ἰσοπλεύρων περιεχόμενον· 103. δωδεκάεδρον δέ ἐστι σχῆμα στερεὸν ὑπὸ δώδεκα πενταγωνίων ἰσοπλεύρων τε καὶ ἰσογωνίων περιεχόμενον· [τὸ δὲ πεντάγωνον, ἐξ οὗ γίνεται τὸ δωδεκάεδρον, ἴσον ἐστὶ τριγώνοις τρισὶ παρὰ δύο πλευρῶν.] 73) 104, 1 (101, 1 ed. H.) εἰκοσάεδρόν ἐστι σχῆμα στερεὸν ὑπὸ εἴκοσι τριγώνων ἰσοπλεύρων περιεχόμενον· [104,2 (101,2 ed. H.) εἰσὶ πέντε ταῦτα μόνον ὑπὸ ἴσων καὶ ὁμοίων περιεχόμενα, ἃ δὴ ὑπὸ τῶν Ἑλλήνων ἐπωνομάσθη ὕστερον Πλάτωνος σχήματα, ὅτι πλὴν τοῦ δωδεκαέδρου τὰ τέσσαρα λόγον ἔχουσι πρὸς τὴν σφαῖραν. τῶν δὲ τεσσάρων τούτων αἱ πλευραὶ λόγον ἔχουσι πρὸς τὴν σφαῖραν. Εὐκλείδης μὲν οὖν ἐν τῷ ιγ' τῶν στοιχείων ἀπέδειξε πῶς ἡ σφαῖρα τὰ πέντε ταῦτα σχήματα περιλαμβάνει. μόνα γὰρ τὰ Πλάτωνος οἶδεν. Ἀρχιμήδης δὲ τρισκαίδεκα ὅλα φησὶν εὑρίσκεσθαι σχήματα δυνάμενα ἐγγραφῆναι τῇ σφαίρᾳ, προστιθεὶς ὀκτὼ μετὰ τὰ εἰρημένα πέντε. ὧν εἰδέναι καὶ Πλάτωνα τὸ τεσσαρεσκαιδεκάεδρον, εἶναί τε τοῦτο διπλοῦν, τὸ μὲν ἐξ ὀκτὼ τριγώνων καὶ τετραγώνων ἐξ [σύνθετον ἐκ γῆς καὶ ἀέρος, ὅπερ καὶ τῶν ἀρχαίων τινὲς ᾔδεσαν], τὸ δὲ ἕτερον πάλιν ἐκ τετραγώνων μὲν ὀκτώ, τριγώνων δὲ ς', ὃ καὶ χαλεπώτερον εἶναι δοκεῖ. καθ' ὃ δὲ τῶν εὐθυγράμμων στερεῶν σχημάτων ἃ μέν ἐστι πυραμίδες, ἃ δὲ πρίσματα, ἃ δὲ οὔτε πυραμίδες οὔτε πρίσματα. τί μὲν οὖν ἐστι πυραμίς, προείρηται. 105 74) πρίσματα δέ ἐστι τὰ ἀπὸ βάσεως εὐθυγράμμου κατ' εὐθύγραμμον σύνθεσιν πρὸς χωρίον εὐθύγραμμον συνάπτοντα. 106. οὔτε δὲ πυραμίδες οὔτε πρίσματά εἰσι τὰ ἀπὸ βάσεως εὐθυγράμμου κατ' εὐθύγραμμον σύνθεσιν πρὸς εὐθεῖαν συνάπτοντα.] 107. τῶν δὲ πρισμάτων παραλληλόπλευρα καλεῖται ὅσα ἑξάεδρα ὄντα τὸ ἀπέναντι ἐπίπεδα παράλληλα ἔχει· [108. παράλληλα δὲ ἐπίπεδά εἰσιν, ὅσα ἐκβαλλόμενα οὐ συμπίπτει ἀλλήλοις, ἢ ἐν οἷς ἴσων τριγώνων τινῶν γραφέντων ἑκάστη πλευρὰ παράλληλός ἐστιν.] 109 (110 ed. H.) τῶν δὲ παραλληλοπλεύρων πρισμά-

tuor triangulis aequilateris circumcluditur [et angulis] vocatur haec figura etiam tetraedrum. 101 (104. ed H.) cubus est figura solida .VI. quadrangulis aequilateris et aequiangulis circumclusa. vocatur haec figura etiam hexaedrum. 102. octaedrum est figura solida octo triangulis aequilateris circumclusa. 103. dodecaedrum est figura solida duodecim pentagonis aequilateris et aequiangulis circumclusa. [pentagonum, ex quo fit dodecaedrum, aequale est triangulis tribus secundum duo ex lateribus (?)]. 104, 1. (101, 1 ed H.) icosaedrum est figura solida viginti triangulis aequilateris circumclusa. [104,2 (101,2 ed. H.) sunt quinque hae solae aequalibus et similibus circumclusae, quae quidem ab Hellenibus postea Platonis figurae sunt nominatae, quod excepto dodecaedro quattuor in ratione sunt cum sphaera. harum quattuor autem latera in ratione sunt cum sphaera. Euclides autem in XIII.° elementorum demonstravit, quomodo sphaera quinque has figuras comprehendat. solas enim Platonis figuras dicit. Archimedes tredecim omnino ait inveniri figuras, quae in sphaera possint inscribi, additis octo ad dictas quinque, ex quibus cognovisse Platonem tessarescaedecaedrum, et esse hoc duplex, unum constans ex octo triangulis et sex quadratis [compositum ex terra et aëre, quod etiam antiquorum quidam sciebant], alterum rursus ex quadratis octo et triangulis VI., quod etiam difficilius videtur esse. Secundum quod rectilinearum solidarum figurarum aliae sunt pyramides, aliae prismata, aliae nec pyramides nec prismata. Quid autem sit pyramis, dictum est supra. 105. prismata sunt, quae a basi rectilinea per rectilineam compositionem ad spatium rectilineum se applicant. 106. nec pyramides nec prismata sunt, quae a basi rectilinea per rectilineam compositionem ad rectam se applicant.] 107. prismatum ea prismata lateribus e regione iacentibus vocantur, quaecunque hexaedra ex adverso plana habent e regione iacentia. [108 plana o regione iacentia sunt, quaecunque producta in se non incidunt, vel in quibus aequalibus quibus triangulis descriptis unumquodque latus e regione est.] 109 (110 ed. H.) prismatum lateribus e regione iacenti-

73) Hunc locum ego subditum esse censeo; sequentem alteram partem paragraphi 104 (101) etiam Hultsch ut subditum notavit.

74) Hoc loco Euclidis definitionem XIII.ᵃᵐ libri XI.ᵃ intercidisse puto.

Digitized by Google

τῶν ἃ μέν εἰσιν ὀρθογώνια, ἃ δὲ οὐκ ὀρθογώνια· ὀρθογώνια μὲν οὖν εἰσιν ὅσα ἑκάστην τῶν γωνιῶν ὑπὸ τριῶν γωνιῶν ὀρθῶν περιεχομένην ἔχει εὐθυγράμμων,[75] οὐκ ὀρθογώνια δὲ τὰ μὴ οὕτως ἔχοντα· [110. (111 ed. H.) κύβος δέ ἐστι τῶν παραλληλοπλεύρων, ὀρθογωνίων ὁ προείρηται σχῆμα.][76] 111. (112 ed. H.) δοκὸς δέ ἐστιν ὃ τὸ μῆκος μεῖζον ἔχει τοῦ τε πλάτους καὶ τοῦ πάχους. ἔστι δὲ ὅτε τὸ πλάτος καὶ τὸ πάχος ἴσα· πάχος δὲ καὶ βάθος καὶ ὕψος τὸ αὐτὸ λεγέσθω· 112 (113 ed. H). πλινθὶς δέ ἐστι τὸ ἔχον τὸ μῆκος ἔλαττον τοῦ τε πλάτους καὶ τοῦ βάθους· ἔστι δ' ὅτε ταῦτα ἀλλήλοις ἴσα· 113 (114. ed. H). σφηνίσκος δέ ἐστι τὸ ἔχον ἄνισα ἀλλήλοις τό τε μῆκος καὶ τὸ πλάτος καὶ τὸ βάθος· τινὲς δὲ καὶ βωμίσκον καλοῦσι τὸ τοιοῦτον σχῆμα·

114. (119 ed. H) Κάθετος δὲ ἐν στερεῷ λέγεται ἡ ἀπὸ μετεώρου σημείου πρὸς ἐπίπεδον ἠγμένη, ἥτις πάσαις ταῖς ἁπτομέναις αὐτῆς ἐν τῷ ἐπιπέδῳ πρὸς ὀρθάς ἐστιν· [115, 1 ἐφάπτεται δὲ γραμμὴ μὲν γραμμῆς καὶ ἐπιφανείας καὶ στερεοῦ κατὰ στιγμὴν καὶ κατὰ γραμμήν. στιγμὴ δὲ στιγμῆς ἁφαμένη μία γίνεται. γραμμὴ δὲ γραμμῆς ἁφαμένη ὅλη ὅλης ὁμοίως μία γίνεται. εὐθεῖα δὲ κύκλου ἐφάπτεσθαι λέγεται, ἥτις ἁπτομένη τοῦ κύκλου καὶ ἐκβαλλομένη ἐπὶ μηδέτερα τὰ μέρη τέμνει τὸν κύκλον. κύκλοι δὲ ἐφάπτεσθαι ἀλλήλων λέγονται, οἵτινες ἁπτόμενοι ἀλλήλων οὐ τέμνουσιν ἀλλήλους.][77] 115, 2. εὐθεῖα δὲ πρὸς ἐπιπεδον ὀρθή ἐστιν, ὅταν πρὸς πάσας τὰς ἁπτομένας αὐτῆς ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ ὀρθὰς ποιῇ τὰς γωνίας· ἐπίπεδον δὲ πρὸς ἐπίπεδον ὀρθόν ἐστιν, ὅταν αἱ τῇ κοινῇ αὐτῶν τομῇ πρὸς ὀρθὰς ἐν ἑνὶ τῶν ἐπιπέδων ἀχθεῖσαι εὐθεῖαι καὶ τῷ λοιπῷ πρὸς ὀρθὰς ὦσιν· ἐπίπεδα δὲ παράλληλά εἰσι τὰ ἀσύμπτωτα·

116. Διαφέρει μὲν καὶ ἐν στερεοῖς καὶ ἐν ἐπιπέδοις, ἤδη δὲ καὶ ἐν γραμμαῖς, ὁμοι-

bus alia sunt rectangula alia non rectangula. rectangula sunt, quaecunque unumquemque angulorum tribus rectilineis angulis rectis habent circumclusum, non rectangula sunt, quae sic se non habent. [110. (111 ed. H.) cubus est rectangulorum prismatum lateribus e regione iacentibus quae dicta est figura.] 111. (112 ed. H) docus est quod longitudinem maiorem habet latitudine et crassitudine. est ut latitudo et crassitudo sint aequales. crassitudo et profunditas et altitudo idem dicitur. 112 (113 ed. H). plinthis est, quod longitudinem minorem habet latitudine et altitudine. est ut hae aequales sibi sint. 113 (114 ed. H.) sphenisicus est quod inaequales inter se habet longitudinem, latitudinem, altitudinem. quidam talem figuram etiam bomiscum nominant.

114. (109 ed. H.) Cathetus in solido dicitur quae a puncto sublimi ad planum est ducta et in omnibus eam in plano tangentibus stat recta. [115, 1. attingit linea lineam et superficiem et solidum stigma et linea. stigma stigmam tangens fit una. linea lineam tangens tota totam similiter una fit. recta circulum dicitur attingere, quae circulum tangens et producta in neutram partem circulum secat. circuli se attingere dicuntur, quicunque tangentes se non secant se.] 115, 2 recta in plano stat recta, cum ad omnes eam tangentes in eodem plano rectos facit angulos. planum ad planum rectum est, cum rectae ad communem eorum sectionem in uno ex planis ad rectos angulos ductae etiam ad alterum ad rectos angulos sunt rectae. plana e regione sunt ea, quae in se non incidunt.

116. Differunt et in solidis et in planis, et iam in lineis, similitudo et ae-

75) Libri: ὅσα ἑκάστη τῶν ὀρθογωνίων ὑπὸ τριῶν γωνιῶν περιεχομένη ἔχει γραμμήν.
76) Haec paragraphus eadem manu, qua paragraphi 101, 2. 105. 106 ed. H., mihi videtur addita.
77) Hunc locum equidem subditum esse iudico.

Digitized by Google

ότης καὶ ἰσότης· οὕτω γοῦν καὶ ἐν τῷ ϛ' τῶν Εὐκλείδου δύο δοθέντων εὐθυγράμμων ᾧ μὲν ὅμοιον, ᾧ δὲ ἴσον συστήσασθαι πρόκειται· κἀκεῖ μεσότητα ἀνάλογον εὑρόντες διὰ ταύτης κατασκευάζομεν τὸ προβληθέν, ἐπὶ δὲ τῶν στερεῶν διὰ δύο μεσοτήτων· 117, 1. νυνὶ δὲ καθόλου λέγομεν περὶ μὲν ἴσων, ὅτι ἴσαι γραμμαί εἰσι καὶ ἐπιφάνειαι καὶ στερεὰ ὅσα ἁρμόττει ὅλα ὅλοις ἢ κατὰ μέρος ἢ κατὰ σχηματισμόν· λέγεται δὲ ἴσον καὶ τὸ ἰσοπερίμετρον τῇ περιοχῇ καὶ τὸ ἴσον ταῖς γραμμαῖς, ὥστε καὶ τῷ ἐμβαδῷ καὶ τὸ μόνῳ τῷ ἐμβαδῷ· 78) 117, 2. ἴσαι δὲ γωνίαι εἰσὶν αἱ ἐφαρμόζουσαι ὅλαι ὅλαις ἐν τοῖς ἐπιπέδοις ἢ ἐν τοῖς στερεοῖς κατὰ τὴν αὐτὴν συναγωγὴν ἢ κατὰ μέρος ἢ κατὰ σχηματισμόν· 117, 3. ἴσοι δὲ κύκλοι εἰσίν, ὧν αἱ διάμετροι ἴσαι ἀλλήλαις εἰσίν. ἀπὸ γὰρ τῶν αὐτῶν διαμέτρων οὐκ ἔστιν ἕτερον καὶ ἕτερον κύκλον ἐπινοῆσαι, δοθείσης δὲ τῆς διαμέτρου δέδοται καὶ ὁ κύκλος τῷ μεγέθει· [117, 4. ἴσον δὲ ἀπέχειν τὰς εὐθείας λέγεται τοῦ κέντρου, ὅτε ἀπὸ τοῦ κέντρου ἐπ' αὐτὰς κάθετοι ἀγόμεναι ἴσαι ὦσι. μεῖζον δὲ ἐφ' ἣν ἡ μείζων κάθετος πίπτει.] 117, 5. ἴσα δὲ στερεὰ σχήματά εἰσι τὰ ὑπὸ ἴσων ἐπιπέδων περιεχόμενα καὶ ὁμοίως κειμένων, ἴσων τὸ πλῆθος καὶ τὸ μέγεθος· 118, 1. ὅμοιά εἰσισ χήματα εὐθύγραμμα 79) τὰ ἔχοντα κατὰ μίαν τὰς γωνίας ἴσας· καὶ ἄλλως· ὅσα τάς τε γωνίας ἴσας ἔχει κατὰ μίαν καὶ τὰς περὶ τὰς ἴσας γωνίας πλευρὰς ἀνάλογον· ἀντιπεπονθότα δὲ σχήματά εἰσιν, ἐν οἷς ἐν ἑκατέρῳ τῶν σχημάτων ἡγούμενά τε καὶ ἑπόμενοι λόγοι 80) εἰσίν· 118, 2. ὅμοια τμήματα κύκλων εἰσὶ τὰ δεχόμενα γωνίας ἴσας, ἢ ἐν οἷς αἱ γωνίαι ἴσαι εἰσί· παραπλησίως δὲ

qualitas, ita quidem etiam in .VI.° Euclidis elementorum propositum est datis duobus rectilineis alteri simile alteri aequale componere. et ibi medietate proportionali inventa per eam perficimus propositum, in solidis autem per duas medietates. 117, 1. nunc autem in universum dicimus de aequalibus, aequales esse lineas et superficies et solida, quaecunque tota totis congruunt vel ex (quaque) parte vel ex figuratione. dicitur autem aequale etiam illud quod aequali circuitu circumclusum est, et quod lineis ita aequale est, ut area quoque aequale sit, et quod solum area aequale est. 117, 2. aequales anguli sunt, quae congruunt toti totis in planis aut in solidis secundum eandem collectionem, vel ex (quaque) parte vel ex figuratione. 117, 3. aequales circuli sunt, quorum diametri sibi aequales sunt. ex iisdem enim diametris fieri non potest, ut alter et alter circulus mente cogitetur, data autem diametro datus est etiam circulus magnitudine. [117, 4. aeque distare dicuntur rectae a centro, cum catheti ex centro in eas ductae aequales sunt; longius vero distare ea dicitur, in quam maior cathetus cadit.] 117, 5. aequales solidae figurae sunt, quae aequalibus et aequaliter iacentibus planis circumclusae sunt, iisque aequalibus et multitudine et magnitudine. 118, 1. similes figurae sunt rectilineae, quae singulos angulos aequales habent et aliter: quaecunque singulos angulos aequales habent et latera circum aequales angulos in proportione. contrarie se habentes figurae sunt, quarum in alterutra figurarum et antecedentes et sequentes rationes sunt. 118, 2. similia circulorum segmenta sunt, quae aequales angulos in se recipiunt, vel in

78) Libri: ὥστε καὶ τὸ (τῷ B) ἐμβαδῷ καὶ τὸ (τῷ τὸ B) μονεμβαδῷ.
79) Desideres vocem ἰσόπλευρα.
80) Dicendum erat λόγων ὅροι.

Digitized by Google

καὶ τμήματα σφαιρῶν. 118, 3. ὅμοια στερεὰ σχήματά εἰσι τὰ ὑπὸ ὁμοίων ἐπιπέδων περιεχόμενα καὶ ὁμοίως κειμένων. 118, 4. πᾶς δὲ κύκλος παντὶ κύκλῳ ὅμοιός ἐστι τῷ εἴδει· μία γὰρ ἡ γένεσις τοῦ κύκλου καὶ ἓν τὸ εἶδος· τῶν δὲ τμημάτων οὐκ ἔστιν ἡ αὐτὴ ὁμοιότης. ἀλλ' ὅσα μὲν ἔχει τὴν ὁμοίαν κλίσιν, τουτέστι τὰς ἐν αὐτοῖς γωνίας ἀλλήλαις ἴσας, ταῦτα καλεῖται ὅμοια. οὐχ ὅμοια δὲ τὰ μὴ οὕτως ἔχοντα· παραπλήσια δὲ ἔχει καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων ἐπιπέδων τε καὶ στερεῶν σχημάτων. 81)

119. Μέγεθός ἐστι τὸ αὐξανόμενον καὶ τεμνόμενον εἰς ἄπειρον. εἴδη δὲ αὐτοῦ γ· γραμμή, ἐπιφάνεια, στερεόν· ἄπειρον δὲ ἐστι μέγεθος, οὗ μεῖζον οὐδὲν νοεῖται καθ' ὑπόστασιν ἡλικηνδήποτε, ὥστε μηδὲν εἶναι αὐτοῦ πέρας· 120, 1. μέρος ἐστὶ μεγέθους τὸ ἔλαττον τοῦ μείζονος, ὅταν καταμετρῆται τὸ μεῖζον ἰσάκις· 120, 2. εἴρηται δὲ τὸ μέρος νῦν οὔτε ὡς κόσμου μέρος ἡ γῆ, οὔτε ὡς ἀνθρώπου κεφαλή; ἀλλὰ μὴν οὐδὲ ὡς τῆς πρὸς ὀρθὰς τῇ διαμέτρῳ τοῦ κύκλου ἀπ' ὄκρας ἀγομένης λέγομεν μέρος εἶναι τὴν ἐντὸς τοῦ ἡμικυκλίου λαμβανομένην γωνίαν τῆς πρὸς ὀρθάς· ἀδύνατον γάρ ἐστιν ὑπὸ ταύτης τῆς γωνίας, ἥτις κερατοειδὴς καλεῖται, καταμετρηθῆναι τὴν ὀρθήν, πάσης γωνίας εὐθυγράμμου ἐλάττονος οὔσης τῆς κερατοειδοῦς 82). 120, 3 μᾶλλον οὖν τὸ ἐν μεγέθεσι μέρος ἐπὶ τῶν ὁμοιογενῶν ληψόμεθα, καὶ οὕτως ἐροῦμεν τὸ ἐν μεγέθεσι μέρος ὡς τὴν τοῦ τρίτου ὀρθῆς γωνίαν λέγομεν τῆς ὀρθῆς μέρος εἶναι· 120, 4 τὸ γὰρ σοφισμάτιον ἐκεῖνο παραλειπτέον τὸ λεγόμενον, ὅτι, εἰ τὸ μέρος ἐστὶ τὸ καταμετροῦν, καὶ τὸ καταμετροῦν

quibus anguli aequales sunt. simili ratione etiam sphaerarum segmenta similia sunt. 118, 3. similes solidae figurae sunt, quae similibus et similiter iacentibus planis circumclusae sunt. 118, 4. omnis circulus omni circulo similis est specie; una enim est generatio circuli, una species. segmentorum autem non eadem est similitudo, sed quaecunque similem inclinationem, hoc est angulos in se sibi aequales habent, haec vocantur similia, non similia, quae sic se non habent. similiter se habent etiam ceterae planae et solidae figurae.

119. Magnitudo est quod augetur et secatur in infinitum. species eius sunt III. linea, superficies, solidum. infinita est magnitudo, qua maius nihil mente cogitatur, quantumcunque sumitur, ita ut nullus eius sit finis. 120, 1. pars magnitudinis est quod minus est altero, quod maius est, cum mensura eius quod maius est impletur pari multiplicatione (eius quod minus est.). 120, 2. dicta autem pars est nunc neque ut mundi pars terra est neque ut hominis pars caput, neque vero ut, cum recta ad diametrum circuli ex summa diametro ad angulos rectos est ducta, dicimus angulum, qui intra semicirculum prehenditur, partem esse eius anguli, qui est sub recta. fieri enim non potest, ut ille angulus, qui ceratoides vocatur, metiatur rectum angulum, cum omnis angulus rectilineus minor sit ceratoide. 120, 3 in magnitudinibus partem potius in iis comprehendemus, quae eiusdem sunt generis, et dicemus ita in magnitudinibus partem ut recti anguli trientem recti anguli partem esse dicimus. 120, 4. sophisma enim illud spernendum est, quod dicitur: si pars est,

81) παραπλήσια δὲ . . . σχημάτων Hultsch uncis inclusit.
82) πάσης γωνίας . . . κερατοειδοῦς Hultsch uncis inclusit.

Digitized by Google

ἐστι μέρος, καταμετρεῖται δὲ τὸ στερεὸν ὑπὸ ποδιαίας εὐθείας, μέρος ἄρα ἡ ποδιαία εὐθεῖα τοῦ στερεοῦ, ὅπερ ἄτοπον· ποδιαία εὐθεῖα τὸ μῆκος καταμετρεῖ τοῦ στερεοῦ καὶ τὸ βάθος καὶ τὸ πλάτος, ὅπερ εἰσὶν ὁμογενῆ αὐτῇ τῇ εὐθείᾳ, οὐ μὴν τὸ στερεόν. 121. πολλαπλάσιόν ἐστι τὸ μεῖζον τοῦ ἐλάττονος, ὅταν καταμετρῆται ὑπὸ τοῦ ἐλάττονος.

122. Τί μέρος μὲν οὖν ἐστι καὶ λόγος καὶ τίνα ὁμογενῆ ἅμα καὶ τί ἀναλογία, εἴρηται μὲν ἀκριβέστερον ἐν τοῖς πρὸ τῆς ἀριθμητικῆς στοιχειώσεως, νυνὶ δὲ λέγομεν ὅτι, ὡς ἐπὶ τῶν ἄλλων ὁμοιογενῶν ἡ ἀναλογία ἐφαρμόζει, οὕτω καὶ ἐπὶ τῶν ἐν τοῖς μεγέθεσιν ὁμοιογενῶν. 123, 1. λόγον ἔχειν πρὸς ἄλληλα τὰ μεγέθη λέγεται, ἃ δύνανται πολυπλασιαζόμενα ἀλλήλων ὑπερέχειν. 123, 2. πρὸς δὲ τοὺς ἀντιθέντας τῷ ὅρῳ τούτῳ καὶ λέγοντας, ὅτι λόγον μὲν ἔχει πρὸς ἄλληλα ἃ δύνανται πολυπλασιαζόμενα ἀλλήλων ὑπερέχειν, οὐδὲν δὲ οὕτως ὁμογενὲς ὡς σημεῖον σημείῳ, ὄηλον ἄρα 83) ὅτι πολυπλασιαζόμενον τὸ σημεῖον ὑπερέξει τοῦ σημείου· πρὸς δὲ τούτους ῥητέον, ὅτι τὸν κατὰ μεγέθη πολυπλασιασμὸν οὐκ ἐπιδέχεται σημεῖον· ὃ γὰρ ἀτευκτεῖ μεγέθους, τοῦτο ἀτευκτεῖ καὶ τοῦ κατὰ μέγεθος πολυπλασιασθῆναι, μόνως δὲ ἐπιδέξεται πολυπλασιασμὸν κατ' ἀριθμόν· οὕτως ἐπειδὴ τῇ εὐθείᾳ ἄπειρά εἰσι σημεῖα, τὰ τοσάδε τοσῶνδέ ἐστι πολυπλάσια· 123, 3. ὅλως τε ὡς περὶ μεγέθους διαλέγονται περὶ 84) τοῦ σημείου ἔχοντός τινα διάστασιν, τοῦ στοιχειωτοῦ ἀντικρὺς τὸ μὲν σημεῖον ἀμερὲς ὁρισαμένου, λόγον δὲ ἔχειν πρὸς ἄλληλα τὰ μεγέθη εἰ-

quod mensura est, etiam, quod mensura est, pars est. atqui recta pedalis mensura est solidi, ergo pedalis recta pars est solidi, quod est absurdum. pedalis recta longitudinis solidi mensura est altitudinis et latitudinis, quae eiusdem generis sunt, cuius est recta, minime autem solidi. 121. multiplex est, quod maius est, eius, quod minus est, cum eius mensura eo, quod minus est, impletur.

122. Quid autem sit pars et ratio, et quae sint simul eiusdem generis et quid sit proportio. dictum est accuratius in iis, quae arithmeticae elementis erant praemunienda, nunc autem dicimus, quemadmodum in aliis rebus quae eiusdem sunt generis proportioni locus sit, ita etiam esse in iis, quae in magnitudinibus eiusdem sunt generis. 123, 1. rationem inter se habere dicuntur magnitudines, quae possunt multiplicatae se superare. 123, 2 adversus illos, qui adversantur huic definitioni et aiunt: rationem habent inter se, quae possunt multiplicatae se superare; atqui nihil adeo cognatum est quam punctum puncto; apparet ergo punctum multiplicatum superaturum esse punctum: adversus illos, inquam, dicendum est, punctum multiplicationem in modum magnitudinum non in se recipere. quod enim expers est magnitudinis, etiam expers est multiplicationis in modum magnitudinis, solumque multiplicationem in modum numeri in se recipit, ita quoniam rectae infinita sunt puncta, haec tot aliorum tot sunt multiplicia. 123, 3. omnino autem de puncto loquuntur ut de magnitudine, quae habet intervallum, cum elementorum scriptor e contrario punctum partium expers

83) Libri γάρ; correxit Dasypodius.
84) περὶ ego addidi.

Digitized by Google

πόντες· 124. ἐν τῷ αὐτῷ λόγῳ μεγεθη λέγονται πρῶτον πρὸς δεύτερον καὶ τρίτον πρὸς τέταρτον, ὅταν τὰ τοῦ πρώτου καὶ τοῦ τρίτου ἰσάκις πολυπλάσια 85) τῶν τοῦ δευτέρου καὶ τετάρτου ἄλλων ὧν ἔτυχεν 86) ἰσάκις πολυπλασίων ἢ ἅμα ὑπερέχῃ ἢ ἅμα ἴσα ᾖ ἢ ἅμα 87) ἐλλείπῃ ληφθέντα κατ' ἄλληλα· τὰ δὲ τὸν αὐτὸν λόγον ἔχοντα ἀνάλογον καλείσθω· ἀναλογία δὲ ἐν τρισὶν ὅροις ἐλαχίστη ἐστίν· [ἐνταῦθα ὅρων λαμβανομένων ἤτοι τῶν μεγεθῶν ἢ τῶν ἐπακειμένων αὐτοῖς ἀριθμῶν. ὡς γὰρ κύκλου ὅρος ἐστὶν ἡ περιφέρεια καὶ τριγώνων αἱ πλευραί, οὕτω τοῦ τοῦ Ϛ' πρὸς τὸν ς' λόγου 88) ὅροι εἰσὶν οἱ αὐτοὶ ἀριθμοί] 89). 125, 1. ὅταν δὲ τρία μεγέθη ἀνάλογον ᾖ, τὸ πρῶτον πρὸς τὸ τρίτον διπλασίονα λόγον ἔχειν λέγεται ἢ πρὸς τὸ δεύτερον· [125, 2. φασὶ γοῦν Ἐρατοσθένης ὅτι ὥσπερ ἐπὶ τῶν διαστημάτων ἴσων καὶ κατ' εὐθεῖαν κειμένων τὰ διαστήματα διπλασιάζεται, οὕτως ἐπὶ τῶν λόγων ὡσαυτὶ κατ' εὐθεῖαν κειμένων τὸ πρῶτον πρὸς τὸ τρίτον διπλάσιον λόγον ἔχει ἢ πρὸς τὸ δεύτερον. τὰ γὰρ Ϛ' τῶν ς' ἀφέστηκεν ἡμιόλια καὶ τὰ ς' τῶν δ' τὰ αὐτὰ ἡμιόλια. τὰ ἄρα Ϛ' τῶν δ' ἀφέστηκε δυσὶν ἡμιολίοις. 125, 3. καὶ γὰρ αἱ ὑπεροχαὶ αἱ δύο τῇ μιᾷ εἰσιν αὐταί, οἷον ὡς ἐπὶ τῶν Ϛ' καὶ τῶν ς' καὶ τῶν δ'. ὑπερέχει γὰρ ὁ Ϛ' τοῦ ς' τοῖς τρισίν, ὑπερέχει δὲ καὶ ὁ ς' τοῦ δ' τοῖς δυσίν. τὰ δὲ τρία καὶ τὰ δύο συντεθέντα ποιεῖ τὸν ε', ὃς ἐστι τοῦ Ϛ' καὶ δ' ὑπεροχή. 125, 4. ὥσπερ δὲ ἀπὸ τῶν μειζόνων ἐπὶ τοὺς ἐλάττονας αἱ ὑπεροχαὶ ποιοῦσι διπλασίους λόγους καὶ τριπλασίους, οὕτως ἀπὸ τῶν ἐλαττόνων αἱ ἐλλείψεις.] 125, 5. ὅταν δὲ τῶν ἰσάκις πολλαπλασίων τὸ μὲν τοῦ πρώτου πολλαπλάσιον ὑπερέχῃ τοῦ τοῦ 90) δευτέρου πολλαπλασίου 91), τὸ δὲ τοῦ τρίτου πολλαπλάσιον μὴ ὑπερέχῃ τοῦ τοῦ 90) τετάρτου πολλαπλασίου, τότε τὸ πρῶτον πρὸς τὸ δεύτερον μείζονα λόγον ἔχειν λέγεται ἢ τὸ

esse definiat, magnitudines rationem inter se habere dicat. 124. in eadem ratione esse magnitudines dicuntur prima ad secundam et tertia ad quartam, cum prima et tertia aequaliter multiplicatae secundam et quartam alio quolibet modo aequaliter multiplicatas aut simul superant aut simul aequant aut simul minores illis evadunt, sumtae invicem. quae eandem rationem habent proportionales dicuntur. proportio autem in tribus terminis minima constat. [hoc loco ut terminis sumtis aut magnitudinibus aut numeris in iis incentibus; ut enim circuli terminus est circumferentia et triangulorum termini latera, ita rationis, quae est inter .VIIII. et .VI., termini sunt idem hi numeri.] 125, 1. cum tres magnitudines sunt proportionales prima ad tertiam duplicem rationem habere dicitur eius rationis quam habet ad secundam. [125, 2. ait quidem Eratosthenes, quemadmodum aequalium distantiarum in recta continue iacentium distantiae duplicantur, ita rationum tamquam in recta continue iacentium primum terminum ad tertium duplicem rationem habere eius rationis, quem habet ad secundum .VIIII. enim a .VI. distat sesquialtera ratione et .VI. a .IIII. eadem sesquialtera ratione; .VIIII. ergo a .IIII. distat duobus sesquialteris rationibus. 125, 3. etenim differentiae quoque hae duae et una illa sunt easdem, velut in .VIIII. et .VI. et .IIII.; superant enim .VIIII. .VI. tribus, .VI. .IIII. duobus, tria et duo coniuncta efficiunt .V., quibus .VIIII. superant .IIII. 125, 4. quemadmodum autem maiores minores superant dupliei vel triplici ratione, ita superantur minores.] 125, 5 cum autem terminis aequaliter multiplicatis primus multiplicatus superat secundum multiplicatum, tertius multiplicatus non superat quartum multiplicatum, primus ad secundum maiorem rationem habere dicitur quam

85) Libri ἰσάκις ἢ πολυπλάσια.
86) ἄλλων ὧν ἔτυχεν Hultsch uncis inclusit.
87) ἴσα ᾖ ἢ ἅμα omissa sunt in libris.
88) Libri: οὕτω τοῦ Ϛ' πρὸς τὸν ς' λόγον.
89) Haec et 125, 2—4. 6. mihi quidem subdita videntur esse.
90) Libri alterum τοῦ omittunt.
91) Hultsch πολυπλασίου.

Digitized by Google

τρίτον πρὸς τὸ τέταρτον 92) [125, 6. ἐν δὲ ταύτῃ τῇ ὑπογραφῇ τοῦ ὅρου βεβούληται ὁ Εὐκλείδης εἰς ὑπόνοιαν ἡμᾶς ἀγαγεῖν καὶ παραστῆσαι, ἐν τίσιν εὑρίσκεσθαι δεῖ μείζονα λόγον λόγου. καὶ ἐπεὶ τὰ ἐν τῷ αὐτῷ λόγῳ κεχρωκτηρίσθαι ἀπὸ τῶν ἰσάκις πολυπλασίων ἤτοι ἅμα ὑπερεχόντων ἢ ἅμα ἴσων ὄντων ἢ ἅμα ἐλλειπόντων, τὰ ἐν μείζονι λόγῳ ὄντα ἐκεῖνα ἔχειν τὴν ὑπεροχήν. ὅπως δὲ γίνεται ὑπεροχή, αὐτὸς ἐν τῷ ε τῆς καθόλου λόγων στοιχειώσεως ἐν τῷ θεωρήματι τῶν ἀνίσων μεγεθῶν ἐπέδειξεν.] 126. ὁμόλογα μεγέθη λέγεται εἶναι τὰ μὲν ἡγούμενα τοῖς ἡγουμένοις, τὰ δὲ ἑπόμενα τοῖς ἑπομένοις. 127,1. λόγος μὲν εἴρηται 93), ὅτι δύο ὁμογενῶν ἐστιν ἡ πρὸς ἄλληλα σχέσις. ἐπὶ δὲ τῶν μεγεθῶν λέξομεν ἰδίως, ὅτι λόγος ἐστὶ δύο μεγεθῶν ὁμοιογενῶν ἡ κατὰ πηλικότητα ποία σχέσις· ὡς εἶναι καὶ ἐπ' αὐτῶν ἀναλογίαν τὴν τοιούτων λόγων ὁμοιότητα· 94) 127,2. ἀνάπαλιν λόγος ἐστὶν ὁ τοῦ ἑπομένου πρὸς τὸ ἡγούμενον. 127,3. συνθέντι λόγος ἐστὶ λῆψις τοῦ ἡγουμένου μετὰ τοῦ ἑπομένου πρὸς αὐτὸ τὸ ἑπόμενον. 127, 4. διελόντι λόγος ἐστὶ λῆψις τῆς ὑπεροχῆς ἣν ὑπερέχει τὸ ἡγούμενον τοῦ ἑπομένου πρὸς τὸ ἑπόμενον. 127, 5. ἀναστρέψαντι λόγος ἐστὶ λῆψις τοῦ ἡγουμένου πρὸς τὴν ὑπεροχὴν ἣν ὑπερέχει τὸ ἡγούμενον τοῦ ἑπομένου. 127,6. ἐναλλὰξ λόγος ἐστὶν ὁ τοῦ ἡγουμένου πρὸς τὸ ἡγούμενον καὶ τοῦ ἑπομένου πρὸς τὸ ἑπόμενον. 127,7. δι' ἴσου λόγος ἐστὶ (πλειόνων ὄντων μεγεθῶν καὶ ἄλλων αὐτοῖς ἴσων τὸ πλῆθος, σὺν δύο λαμβανομένων καὶ ἐν τῷ αὐτῷ λόγῳ, ὅταν ᾖ ὡς ἐν τοῖς πρώτοις μεγέθεσι τὸ πρῶτον πρὸς τὸ ἔσχατον, οὕτως ἐν τοῖς δευτέροις μεγέθεσι τὸ πρῶτον πρὸς τὸ ἔσχατον·) 95) [τουτέστιν ὑπεξαιρεθέντων τῶν 96) μεταξὺ ἐναλλὰξ ὅρων.] 97) τεταγμέ-

tertius ad quartum. [125, 6. hac termini descriptione voluit Euclides in mentem nobis reducere et collocare in ea, in quibus (terminis?) oporteret inveniri rationem ratione maiorem. et quoniam quae in eadem sunt ratione signata essent eo quod aequaliter multiplicati (termini) aut simul maiores aut simul aequales aut simul minores essent, ea quae in maiore sunt ratione, maiorem habere effectum. quo autem modo maius illud efficeretur, ipse in quinto elementorum libro de rationibus in universum composito in theoremate de inaequalibus magnitudinibus proposito monstravit.] 126. respondentes magnitudines dicuntur esse praecedentes praecedentibus, sequentes sequentibus. 127,1. ratio dicta est duorum, quae eiusdem sunt generis, inter se collatio. de magnitudinibus seorsum dicemus, rationem esse duarum magnitudinum similis generis secundum quantitatem collationem aliquam, ita ut illarum proportio talium rationum sit similitudo. 127, 2. inversa ratio est sequentis (termini) ad praecedentem. 127,3. addentis ratio est sumtio praecedentis una cum sequente ad ipsum sequentem. 127,4. disiungentis ratio est sumptio differentiae, qua differt praecedens a sequente ad sequentem. 127, 5. convertentis ratio est sumtio praecedentis ad differentiam, qua differt antecedens a sequente. 127, 6. permutata ratio est antecedentis ad antecedentem et sequentis ad sequentem. 127, 7. per aequalia est ratio (datis pluribus magnitudinibus et aliis multitudine iis aequalibus iisque binis sumtis et in eadem ratione, cum ut in prioribus magnitudinibus prima est ad extremam, ita in alteris magnitudinibus est prima ad extremam.) [hoc est remotis vice versa mediis terminis.] in ordine constituta (est) proportio, cum

92) Libri: τὸ γ' πρὸς τὸ δ'.

93) In iis, quae arithmeticam praecedunt? vide paragraphum 122.

94) Huic paragrapho fortasse adscripta erat interpolatoris manu paragraphus 48 variarum quas Hultsch edidit collectionum.

95) Quae rotundis uncis inclusi desunt in codicibus.

96) Libri ὑπεξαιρεθέν τῶν.

97) Hoc additamentum male in codicibus sequenti paragrapho est subscriptum.

Digitized by Google

νη ἀναλογία 98) (ἐστίν), ὅταν ᾖ ὡς ἡγούμενον πρὸς ἑπόμενον, (οὕτως ἡγούμενον πρὸς ἑπόμενον), ᾖ δὲ καὶ ὡς ἑπόμενον πρὸς ἄλλο (τι, οὕτως) ἑπόμενον 99) πρὸς ἄλλο τι 100) (127,8 τεταραγμένη δὲ ἀναλογία ἐστίν, ὅταν τριῶν ὄντων μεγεθῶν καὶ ἄλλων αὐτοῖς ἴσων τὸ πλῆθος γίνηται ὡς μὲν ἐν τοῖς πρώτοις μεγέθεσιν ἡγούμενον πρὸς ἑπόμενον, οὕτως ἐν τοῖς δευτέροις μεγέθεσιν ἡγούμενον πρὸς ἑπόμενον, ὡς δὲ ἐν τοῖς πρώτοις μεγέθεσιν ἑπόμενον πρὸς ἄλλο τι, οὕτως ἐν τοῖς δευτέροις μεγέθεσιν ἄλλο τι πρὸς ἡγούμενον. 127,9. τῶν ἀναλογιῶν αἱ μὲν 101) εἰσι συνεχεῖς, αἱ δὲ διεχεῖς· συνεχεῖς μὲν αἱ ἑξῆς καὶ ἀδιακόπως ἔχουσαι τὰς σχέσεις, διεχεῖς δέ εἰσιν, ὅταν μὴ οὕτως ἔχωσιν οἱ λόγοι, ἀλλὰ διῃρημένοι ἀπ' ἀλλήλων καὶ μὴ ὑπὸ 102) τοῦ μέσου ὅρου συναπτόμενοι ἀλλήλοις· ὁ γὰρ μέσος ὅρος τοῦ μὲν ἡγεῖται, τῷ δὲ ἕπεται· [συνεχὲς ὡς ἡ α' β', διεχὲς ὡς ἡ πρὸς δ', καὶ ε' πρὸς γ'.] 103)) 104)

128. Τίνες μὲν ἀριθμοὶ ἄλογοι καὶ ἀσύμμετροι, καὶ τίνες ῥητοὶ καὶ σύμμετροι, ἐν τοῖς πρὸ τῆς ἀριθμητικῆς στοιχειώσεως εἴρηται· νυνὶ δὲ Εὐκλείδῃ τῷ στοιχειωτῇ ἑπόμενοι περὶ τῶν μεγεθῶν φαμεν, ὅτι σύμμετρα μεγέθη λέγεται τὰ διὰ τῶν αὐτῶν μέτρων μετρούμενα, ἀσύμμετρα δὲ ὧν μηδὲν ἐνδέχεται κοινὸν μέτρον γίνεσθαι. 105) 129. εὐθεῖαι δὲ δυνάμει μόνον σύμμετροί εἰσιν, ὅταν τὰ ἐπ' αὐτῶν τετράγωνα τῷ αὐτῷ χωρίῳ μετρῶσι· ἀσύμμετροι δέ, ὅταν τοῖς

est ut praecedens (terminus) ad sequentem (ita praecedens ad sequentem), simul autem ut sequens ad alium (quem terminum, ita) sequens ad alium quem. (127, 8. turbata proportio est, cum tribus datis magnitudinibus et aliis multitudine iis aequalibus ut priorum magnitudinum praecedens ad sequentem ita fit alterarum magnitudinum praecedens ad sequentem, et ut priorum magnitudinum sequens ad aliam quam, ita alia qua ad alterarum magnitudinum sequentem. 127.9. proportionum aliae sunt continuae aliae interruptae. continuae sunt, quarum collationes nullo intervallo se sequuntur, interruptae sunt, cum sic se non habent rationes, sed disiunctae sunt neque medio termino inter se connexae. medius enim terminus alterum praecedit, alterum sequitur. [continua ut .VIII. IIII. II., disiuncta ut .VIII. ad .IIII. ita .VI. ad .III.])

128. Qui numeri irrationales et incommensurabiles, qui rationales et commensurabiles sint, dictum est in iis, quae arithmeticae erant praemunienda. nunc autem Euclidem elementorum auctorem sequentes contendimus de magnitudinibus, commensurabiles magnitudines dici, quae iisdem mensuris implentur, incommensurabiles autem, quarum communis mensura existere non potest. 129. rectae potentia tantum commensurabiles sunt, cum quadrata, quae iis insistunt, eiusdem

98) Libri τεταγμένης ἀναλογίας.
99) Libri τοῦ ἡγουμένου.
100) Libri δέ τι.
101) Libri μὲν αἱ μὲν (μὲν omissis αἱ μὲν B).
102) Hultsch: μὴ ταῖς ὑπό. Fortasse μὴ ταῖς σχέσεσιν ὑπό erat scribendum.
103) Posteram manum haec exempla addidisse puto, nisi forte tota paragraphus arithmeticae potius quam geometriae elementis erat addita.
104) Cum maxime verisimile sit intercidisse hoc loco in codicibus Euclidis libri .V. definitionem vicesimam et Hultschii variarum collectionum paragraphum 49, addidi utramque ex illis libris.
105) Verisimile est hoc loco ab interpolatore fuisse additas paragraphos 46 et 47 variarum collectionum quas Hultsch edidit.

Digitized by Google

ἐπ' αὐτῶν τετραγώνεις μηδὲν ἐνδέχηται κοινὸν μέτρον χωρίον γενέσθαι· τούτων ὑποκειμένων δείκνυται, ὅτι τῇ προτεθείσῃ εὐθείᾳ σύμμετροί τέ εἰσιν εὐθεῖαι καὶ ἄλογοι ἄπειροι. [106] καλείσθω οὖν ἡ μὲν προτεθεῖσα εὐθεῖα ῥητή, καὶ αἱ ταύτῃ σύμμετροι ῥηταί, καὶ τὸ μὲν ἀπὸ τῆς προτεθείσης εὐθείας τετράγωνον ῥητόν, [τὰ δὲ ἀπ' αὐτᾶς σύμμετρα] [107] καὶ τὰ τούτῳ [108] σύμμετρα ῥητά. [109]

spatii mensura implentur, incommensurabiles sunt, cum quadratorum, quae iis insistunt, communis mensura existere spatium nullum potest. his positis ostenditur ad rectam propositam et commensurabiles et irrationales rectas esse infinitas. vocator autem proposita recta rationalis, et quae ad eam commensurabiles sunt rationales, et quadratum ex proposita recta effectum rationale [quadrato autem ex ea effecta commensurabilia] et quadrata ad hoc commensurabilia rationalia.

130. [110] Τῶν δὲ ἐν τοῖς μεγέθεσι μετρήσεων μέρη καταμετροῦντα τὰ ὅλα ἐστὶ τάδε· δάκτυλος, παλαιστής [111], σπιθαμή, πούς, πῆχυς [βῆμα, ὀργυιά]· πάντων δὲ ἐλαχιστότερόν ἐστι δάκτυλος· διαιρεῖται δὲ καὶ εἰς μέρη, ἔστ'ὅτε μὲν γὰρ καὶ S καὶ γ'' καὶ λοιπὰ μόρια· [εἰσὶ δὲ καὶ ἕτερα μέρη ἐπινενοημένα τισὶ τάδε. ἄμπελος, πάσσον, ἄκενα, πλέθρον, ἰούγερον, στάδιον, μίλιον, σχοῖνος, σχοῖνος Περσικὴ καὶ σχοῖνος Ἑλληνικὴ καὶ λοιπά.

131. κατὰ μὲν τὴν παλαιὰν ἔκθεσιν παραλιπόντες τὰ περισσὰ τὴν νῦν κρατοῦσαν δύναμιν ὑπεταξάμεν. ὁ παλαιστὴς ἔχει δακτύλους δ'. ἡ σπιθαμὴ ἔχει παλαιστὰς γ', δακτύλους φ'. ὁ πούς ἔχει σπιθαμὴν μίαν γ'', παλαιστὰς δ', δακτύλους ιτ'. ὁ πῆχυς ἔχει πόδας δύο, σπιθαμὰς β' ω'', δακτύλους λβ'. τὸ βῆμα ἔχει πῆχυν ἕνα, πόδας β', σπιθαμὰς β' ω''. ἡ ὀργυιὰ ἔχει βήματα β' δ', πήχεις β' δ', πόδας δ'S, σπιθαμὰς ς', δακτύλους οβ'. ἡ ἄμπελος ἔχει ὀργυιὰν αθ', βήματα β'S, πόδας ε', σπιθαμὰς ς' ω'', παλαιστὰς π', δακτύλους π'. τὸ πάσσον ἔχει ἄμπελον α ε', ὀργυιὰν α γ', βήματα γ', πήχεις γ', πόδας ς', σπιθαμὰς η', παλαιστὰς κδ', δακτύλους Sς'. ἡ ἄκενα ἔχει πάσσα β', ἀμπέλους β' γ'' ω'', ὀργυιὰς β'S ς'', βήματα ς', πήχεις ς', πόδας φβ', σπιθαμὰς ιζ', παλαιστὰς μέ, δακτύλους ρSβ'. τὸ πλέθρον ἔχει ἀκένας ρ', πάσσα

130. Mensurarum, quae in magnitudinibus adhibentur, partes integras magnitudines metientes sunt hae: digitus, palaestes, spithame, pes cubitus [gradus, orgyia]. omnibus minor est digitus; dividitur autem etiam in partes, est enim interdum et dimidia et tertia pars et reliquae particulae. [sunt etiam aliae partes excogitatae a quibusdam hae: ampelus, passum, acena, plethrum, iugerum, stadium, milium, schoenus, schoenus persica, schoenus graeca, ceterae. 131. Omissis superveaneis illis antiquae expositionis, quae nunc polleni, subscripsimus: palaestes habet digitos .IIII.; spithame habet palaestas .III. digitos .XII.; pes habet spithamen unam trientem (ϟ), palaestas .IIII. digitos .XVI.; cubitus habet pedes duos, spithamas .II. bessem (ϟ), digitos .XXXII.; gradus habet cubitum unum, pedes .II. spithamas .II. bessem (ϟ); orgyia habet gradus .II. quadrantem (γ), cubitos .II. quadrantem (γ), pedes .IIII.S., spithamas .VI. digitos .LXXII.; ampelus habet orgyiam unam et partem nonam, gradus .II.S., pedes .V. spithamas .VI. bessem (ϟ), palaestas .XX. digitos .LXXX.; passum habet ampelum unam et partem quintam, orgyiam unam trientem (ϟ), gradus .III. cubitos .III. pedes .VI. spithamas .VIII. palaestas .XXIII., digitos .LXLVI.; acena habet passa .II. ampelus .II. trientem (ϟ) et partem quintam decimam, orgyias .II.S. sex-

106) Libri: σύμμετροί εἰσί τινες εὐθεῖαι ἄλογοι ἄπειροι.

107) Postera manu haec addita esse ego puto.

108) Libri τούτων.

109) Conicere licet hoc loco additam fuisse paragraphum 23 variarum collectionum et intercidisse paragraphum de magnitudinibus irrationalibus.

110) Hultsch hanc et sequentes paragraphos minoribus litteris reddidit neque ago eo infitias difficillimum esse dictu, quae ex his tabulis a primo auctore possint esse profecto. ita igitur refero ad illum, quae referri posse puto, ut valde dubiam rem esse profitear.

111) Libri παλαιστά.

Digitized by Google

σ', ἀμπέλους σμ', ὀργυιὰς σξ' ω", βήματα χ', πήχεις χ', πόδας ,κσ', σπιθαμὰς ,κχ', παλαιστὰς ,δω, δακτύλους α' ,θσ'. τὸ ἰούγερον ἔχει ἀμπέλους υπ', πάσσα υ', ὀργυιὰς φλγ' γ", πλέθρα β', ἀκένας σ', βήματα ,κσ', πήχεις βσ', πόδας ,υ', σπιθαμὰς ,γσ', παλαιστὰς ,θχ', δακτύλους γ', ηυ'. τὸ στάδιον ἔχει ἀμπέλους ρκ', πάσσα ρ', ὀργυιὰς ρλγ' γ", πλέθρου ϛ, ἀκένας ν', βήματα τ', πήχεις τ', πόδας χ', σπιθαμὰς ω', παλαιστὰς ,βυ', δακτύλους ,θχ'. τὸ μίλιον ἔχει σταδίους ζ'ϛ, πλέθρα γ'ϛ δ", ἀκένας τοί, πάσσα ψυ', ἀμπέλους ,π', ὀργυιὰς ,α, βήματα ,βσν', πήχεις ,βσν', πόδας ,δφ', σπιθαμὰς ,σ, παλαιστὰς ᾱ, η, δακτύλους ξ', β. 132. ἐν συντόμῳ δὲ ἔχει ἕκαστον οὕτως ὡς προείρηται κατὰ τὴν νῦν κατάστασιν τῆς γεωμετρίας ἤγουν τῆς ἀπογραφῆς τοῦ κενσου.] μετὰ τὸν δάκτυλον [ὅς ἐστι μέρος ἐλαχιστον πάντων] ἔστιν ὁ παλαιστής, ὃν καὶ τέταρτόν τινες καλοῦσι διὰ τὸ δ" ἔχειν δακτύλους· μετὰ τοῦτον ἡ σπιθαμὴ παλαιστῶν γ'· εἶτα ἐν κεφαλαίῳ ὁ ποὺς ἔχει παλαιστὰς δ'· εἶτα ὁ πῆχυς ἔχει πόδας δύο, παλαιστὰς ἡ· [βῆμα ἴσον τοῦ πήχεως. ὀργυιὰ ἔχει πόδας δ'ϛ, παλαιστὰς ιδ. ἄκενα πόδας ,β', παλαιστὰς μή. ἀμπελος ἔχει πόδας ε', παλαιστὰς κ'. πάσσον ἔχει πόδας ς', παλαιστὰς κδ'. πλέθρον πόδας ,κσ', παλαιστὰς ,δω. ἰούγερον πόδας ,βυ, παλαιστὰς ,θχ'. στάδιον πόδας χ', παλαιστὰς ,βυ'. μίλιον πόδας ,δφ'.] 133. ὁ παλαιστὴς ὁ εὐθυμετρικὸς ἔχει δακτύλους δ', ὁ ἐπίπεδος δακτύλους ις', ὁ στερεὸς δακτύλους ξδ'. ὁ ποὺς ὁ εὐθυμετρικὸς ἔχει παλαιστὰς δ', δακτύλους ις', ὁ ἐπίπεδος ἔχει παλαιστὸς ις', δακτύλους σνς'. ὁ στερεὸς ποὺς ἔχει παλαιστὰς ξδ', δακτύλους ,δϛς'· ὁ πῆχυς ἔχει ὁ εὐθυμετρικὸς πόδας β', παλαιστὰς ή. δακτύλους λβ'· ὁ δὲ ἐπίπεδος πῆχυς ἔχει πόδας δ', παλαιστὸς ξδ', δακτύλους ακδ', ὁ δὲ στερεὸς πῆχυς ἔχει πόδας ή. παλαιστὰς φιβ', δακτύλους γ' ,βψξή·

tantem (γ'), gradus .VI. cubitos .VI. pedes .XII. spithamas .XVI. palaestas .XLVIII. digitos CLXLII.; plethrum habet acenas .C. passa .CC. ampolos .CCXL. orgyias .CCLXVI. bessem (ϛ), gradus .DC. cubitos .DC. pedes .I.CC. spithamas .I.DC. palaestas .IIII. DCCC. digitos .XVIIII. CC., iugerum habet ampelos. CCCC. LXXX, passa .CCCC. orgyias .DXXXIII. trientem (ϛ), plethra .II. acenas .CC. gradus .I.CC. cubitos .I.CC. pedes .II.CCCC. spithamas .III. CC. palaestas .VIIII. DC. digitos .XXXVIII. CCCC.; stadium habet ampelos .CXX. passa C. orgyias .CXXXIII. trientem (ϛ), plethri dimidium, acenas .L., gradus .CCC. cubitos .CCC. pedes .DC. spithamas .DCCC. palaestas .II. CCCC., digitos .VIIII. DC.; milium habet stadia .VII.S. plethra .III.S. quadrantem (γ), acenas .CCCLXXV. passa .DCCL. ampelos .DCCCC orgyias .I. gradus .II. CCL. cubitos .II. CCL. pedes .IIII. D. spithamas .VI. palaestas .XVIII. digitos .LXXII. 132. ad compendium igitur collatum unumquidque sic se habet, ut dictum est, secundum praesentem quidem statum geometriae vel census tabulae.] post digitum [qui est pars omnium minima] est palaestes, quem etiam quartum vocant quidam, quod .IIII. habet digitos; post hunc spithame palaestarum trium; deinde in summa pes habet palaestas .IIII., deinde cubitus habet pedes duos, palaestas .VIII. [gradus aequalia est cubito: orgyia habet pedes .IIII. S. palaestas .XVIII.; acena pedes .XII. palaestas .XLVIII.; ampelus habet pedes .V. palaestas .XX.; passum habet pedes .VI. palaestas .XXIIII.; plethrum pedes .I.CC. palaestas .IIII. DCCC.; iugerum pedes .II.CCCC. palaestas .VIIII. DC.; stadium pedes .DC. palaestas .II. CCCC.; milium pedes .IIII. D.] 133. palaestes, cum est mensura recti, digitos .IIII. habet, cum est mensura plani, digitos .XVI., cum est mensura solidi, digitos .LXIIII.; pes, cum est mensura recti, palaestas habet .IIII. digitos .XVI., cum est mensura plani, palaestas .XVI. digitos .CCLVI., cum est mensura solidi, palaestas. LXIIII., digitos .IIII. LXLVI.; cubitus, cum est mensura recti, pedes habet .II. palaestas .VIII. digitos .XXXII., cum est mensura plani, pedes .IIII. palaestas .LXIIII. digitos .I.XXIIII., cum est mensura solidi, pedes .VIII. palaestas .DXII., digitos .XXXII. DCCLXVIII.

Digitized by Google

Auctoris non doctissimi hoc scriptum esse complura video indicia. Iam in paragrapho 5 et ea verba, quae Euclidis definitioni, quam de linea recta proposuit, sunt addita, scilicet ὀρθὴ οὖσα καὶ οἷον ἐπ' ἄκρον τεταμένη ἐπὶ τὰ πέρατα, et ea, quae quartam definitionem sequuntur, οἷον ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ στρεφομένη καὶ περὶ τὰ αὐτὰ πέρατα τὸν αὐτὸν ἀεὶ τόπον ἔχουσα, si accuratius inspicias, sensu quidem non carent, sed iusto obscurius sunt dicta. Sensus enim mihi videtur esse, lineam rectam solum porrectam sine ullo flexu et tentam quasi chordam posse conspici, cum linea curvata aliam speciem non praebeat quam remissi vel elevati; eandem autem converti posse in planitie manentibus eius terminis, nec surgere eam in conversione supra illam planitiem, quemadmodum curvatae lineae portio quaelibet surgit supra planitiem, si terminis eius retentis convertitur. equidem puto verba: οἷον ἐν · · · στρεφομένη cum verbis: καὶ περὶ τὰ αὐτα πέρατα esse coniungenda, neque cohaerere cum praecedentibus καὶ αὐτὴ μένουσα, ita ut tota sententia οἷον · · · ἔχουσα explicet totam sententiam καὶ τῶν περάτων μενόντων καὶ αὐτὴ μένουσα. Et haec verba graeca et priora minus apte esse dicta non negaverim, nec tamen interpolatori cuidam possunt tribui; plura enim similia in sequenti contextu inveniuntur, quae omnia ab eodem homine possunt esse profecta, cuius mentem in rebus explicandis verba defecerunt.

In paragrapho 6 minus apte κυκλικαὶ γραμμαὶ dicuntur περιφερῶς ἐπ' ἄκρον τεταμέναι cum radius quidem *ad extremum* extentus possit dici, circumferentia autem in omnes partes a centro *aequaliter* distet.

In paragrapho 7 male cohaerent sententiae τῶν δὲ καμπύλων γραμμῶν ἐστι μέντοι πλῆθος ἄπειρον· αἱ μὲν γὰρ κ·τ·λ· omissa est sententia: διαφέρουσι δ' ἀλλήλων, quod saepissime in usu est hominibus linguis minus eruditis. In sequentibus verbis non patet, quemadmodum linea recta secundum curvatam porrigatur neque simul intra eam sit.

In paragrapho 8, 1 non recte *lineam* circularem lineae rectae motu procreari contenditur, quo motu circuli planities fit. extrema paragraphi 8, 2 sententia ὅταν ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη τὸ κοῖλα ἔχῃ, si rationem inspicias, qua in paragrapho 7 ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη τὰ κοῖλα ἔχειν est definitum, rem cum helice semper coniunctam interdum solum ei inesse contendit. Videtur autem auctor hoc mente cogitasse, quod casu fit, neque ex re est, alias scilicet helicis partes sinistrorsum, alias dextrorsum esse versas.

In paragrapho 9 superficies dicitur non solum solidae sed etiam *planae* figurae in conspectum veniens *terminus*, zeugmate admodum duro. paulo infra supervacanea sunt verba ἀπὸ δεξιῶν ἐπ' ἀριστερά·

Ad paragraphi 11 definitionem primam eadem adnotanda sunt, quae ad paragraphi 5 definitionem primam adnotavi.

Solidi definitioni in paragrapho 13 vocabulum σῶμα est additum, non quod ad rem ipsam valde opus sit, sed quia vocabulo illo etiam spatia sunt appellata, satius videtur auctor putavisse illud addere.

Levioris momenti est, quod in paragrapho 19 vox ἀντικειμένη γωνία prius ad explicationem recti anguli adhibetur quam ipsa est explicata. Statim enim additur quod omissum erat.

Digitized by Google

Sermonem autem vulgarem in rebus geometricis minus usitatum produnt paragraphi 22 voces: μέχρι τούτου, συνιζήσωσιν, ὑπτιάσασα.

In paragrapho 24, 1 Hultsch alteram et tertiam solidi anguli definitionem uncis inclusit, et, si verba ipsa respicias, iure id factum esse censeas. tamen genuinae eae videntur, cum res contineant a proposito non alienas. In paragrapho 24, 3 non recte se habent verba αἱ ἐπιφάνειαι αἱ ποιοῦσαι τὰς γωνίας ὑπὸ ἐπιπέδων εὐθυγράμμων περιέχονται, cum superficies contineat angulos planos non contineatur illis.

Vix probes paragraphi 28 verba: τὰ ἐν ταῖς ἐπιφανείαις σχήματα, cum figurarum, quae sunt in superficiebus, supra mentio non fuerit facta [1]), deinde: μὴ συγκείμενα ἐκ γραμμῶν (σχήματα) et συγκείμενα ἐκ γραμμῶν, cum fines figurarum non figurae ex lineis constent, deoique: ἐκ γραμμῶν, cum scribendum fuerit ἐκ δύο ἢ πλειόνων γραμμῶν.

In paragrapho 29 plura sordent: circulus non est unica figura una linea circumscripta. — in paginae 15 linea 21 περιέχουσα αὐτὸ γραμμὴ potius scribendum erat, quam περιέχουσα γραμμὴ αὐτό. — medium circuli punctum cum dictum sit intra figuram esse, mirum videtur, qua ratione et in plano et extra planum positum possit dici. — altera circuli definitio Hultschio digna est visa, quam uncis includeret; equidem nec pluris nec minoris esse eam puto quam reliqua. — denique vox ὑπάρχουσα supervacanea est.

In paragraphi 32 fine vox ἡμικύκλιον minus apte usurpatum est pro circumferentia semicirculi. Fortasse περιφερείας ἡμικυκλίου scriptum fuit.

Definitiones paragraphi 35 aut, quae dicenda erant, nullo iure omittunt, aut unamquamque figuram, quae duabus rectis et una circumferentiae parte terminatur, circuli sectorem nuncupant.

In paragrapho 38 falso utraque circumferentia convexa dicitur, cum altera tantum convexa altera concava sit.

Definitionem bipennis in paragrapho 39 auctoris praestantioris esse equidem persuadere mihi nequeo. Iusum enim non artem sapit. minus recte etiam genetivus περιφερειῶν adiectivi loco est positum, qua de causa Hultsch ἐκ περιφερειῶν legendum esse putat, Dasypodius περιφερῶν scripsit.

In paragrapho 51 post ἰσοπλεύρων utrum καὶ εὐθ ἰσοπλεύρων vel καὶ τῶν μὴ ἰσοπλεύρων casu exciderint an scriptoris negligentia, est dubium.

Verba ὑπὸ πλεῖον τῶν τεσσάρων εὐθειῶν in paragrapho 65 negligentius dicta sunt, quam ut auctori possint tribui. corrigenda igitur sunt in ὑπὸ πλειόνων ἢ τεσσάρων εὐθειῶν, nisi forte auctorem mero vulgi sermone usum esse contendere malis.

Auctoris autem diligentia desideratur in fine paragraphi 73, ubi περιφέρεια dicta est pro σφαιρικὴ et πλείους inuctum est cum voce ἄπειροι.

In paragrapho 77 verba ἄκρως στρογγύλον eruditum geometram non produnt, neque magis confusio diametri et axis sphaerae, quam in paragrapho 79 legimus. ibidem minus accurate dicta sunt περατουμένη ἐφ' ἑκάτερα τὰ μέρη τῆς σφαίρας pro περατουμένη ἐφ' ἑκάτερα τὰ μέρη ὑπὸ τῆς ἐπιφανείας τῆς σφαίρας.

---

1) Si quis ἐπιφάνεια pro ἐπίπεδον dictum esse putet, videat, ne maius mendum auctori imputet, quippe qui ad paragraphum 28 paragraphorum 10, 11, 12 sit oblitus.

Digitized by Google

Prior coni definitio in paragrapho 84 apta quidem est ad quemlibet conum sive rectum sive obliquum explicandum, sed respicias necesse est, quid velit dicere auctor, non quid dicat.

Quod in paragraphis 91 et 92 vocum ἐλάττων et μείζων altera alterius locum tenet, fortasse non auctori sed correctori inscito tribuendum est; auctorem autem non admodum diligentem deprehendas in definitionibus tantum non nihil definientibus paragraphorum 93 et 94.

In paragrapho 95 μέρος minus apte dictum est pro εἶδος, item in paragrapho 96 ἴσων pro ἀπεναντίον περιαγομένων.

Paragraphi 101 et sequentium usque ad 115 perturbationem auctori ipsi non tribuerim, in paragrapho autem 117, 1 et 2 verba ἢ κατὰ μέρος ἢ κατὰ σχηματισμόν, τὸ ἰσοπερίμετρον τῇ περιοχῇ, τὸ ἴσον ταῖς γραμμαῖς ὥστε καὶ τῷ ἐμβαδῷ vulgarem sermonem sermoni docto parum aptè immiscent.

In paragrapho 118, 1 deest in priore similium figurarum definitione post εὐθύγραμμα vox ἰσόπλευρα; in fine eiusdem paragraphi λόγοι dicti sunt, ubi λόγων ὅροι dicendi erant; paragraphi 118, 4 sententiam ultimam Hultsch uncis inclusit, neque desideraretur, si esset omissa. tamen neque scribam neque interpolatorem in culpa esse dixerim sed auctorem ipsum, qui minus accurate et diligenter, si non minus scite, opus composuit.

Diligentiam desiderabis etiam in paragrapho 120, cuius in parte prima μέγεθος omissum est ante vocem μεγέθους et ὑπὸ τοῦ ἐλάττονος post verbum καταμετρῆται· neque pro certo dicendum est, quid sit ἰσάκις in fine eiusdem partis et πᾶσα γωνία εὐθύγραμμος ἐλάττων οὖσα τῆς κερατοειδοῦς in fine partis alterius, licet conicias illud significare, sextam vel septimam alicuius rei partem sexies vel septies inveniri in integra, hos angulos autem eos esse, quos in semicirculo diametrus et unaquaeque recta circumcludit, quae ab altero fine diametri ad quodlibet punctum circumferentiae ducitur.

In paragrapho 124 Euclidis verba: ἰσάκις πολλαπλασίων καθ' ὁποιονοῦν πολλαπλασιασμὸν male mutata sunt in verba ἄλλων ὧν ἔτυχε ἰσάκις πολυπλασίων, neque meliore ratione omissa sunt verba ἑκάτερον ἑκατέρου· etiam alia in hac paragrapho et in sequenti inveniuntur, quae reprehendas; sed additamenta illa esse equidem puto.

In paragraphis 127, 3. 4. 5. voces συνθέντι, διελόντι ἀναστρέψαντι minus politum sermonem mihi prodere videntur, ad quem haud scio an etiam paragraphi 129 dicendi formula τετράγωνα ἐπ' αὐτῶν et comparativus ἐλαχιστότερον in paragrapho 130, 1 sit revocanda.

Haec intuens Heronem illum clarum geometriae et mechanicae artis peritissimum auctorem esse huius libelli persuadere mihi nequeo.

Curiae ad Salam mense Ianuario anni MDCCCLXXI.

Digitized by Google

INTORNO ALLE DEFINIZIONI

DI ERONE ALESSANDRINO

Il testo greco delle Definizioni di Erone trovasi, com'è avvertito di sopra dal Sig. Friedlein (pag. 121, lin. 8–11), nella edizione intitolata « HERONIS ALEXANDRINI || » GEOMETRICORUM ET STEREOMETRICORUM || RELIQUIAE || ACCEDUNT DIDYMI ALEXANDRINI » MENSURAE MARMORUM || ET ANONYMI VARIAE COLLECTIONES EX HERONE EUCLIDE || GEMINO » PROCLO ANATOLIO ALIISQUE || E LIBRIS MANU SCRIPTIS EDIDIT. || FRIDERICUS HULTSCH. || BE- » ROLINI || APUD WEIDMANNOS || MDCCCLXIV » (pag. 1, lin. 3–27; pag. 2–40). In questa edizione (pag. 1, lin. 1–2) il testo medesimo è intitolato « I || HERONIS DEFINITIONES » NOMINUM GEOMETRIAE ».

La Biblioteca Corsiniana di Roma possiede un esemplare contrassegnato « Col. » = 22 = K 13 » d'una edizione intitolata « EVCLIDIS || *elementorum* || *Liber pri-* » *mus.* || Item, || *Heronis alexandrini* || *vocabula quædam geometrica: ante hac* » *nun-*|*quam edita, græcè & latinè.* || Cum gratia & priuilegio Cæsareo, atque || » Regis Galliæ, ad sexennium||ARGENTINAE, || 1571 ». Questa edizione è composta di 129 carte, delle quali le 1ª–3ª, 65ª non sono numerate, e le 9ª–64ª, 66ª–129ª sono numerate ne'margini superiori de'*recto* coi numeri 1–17, 17, 19, 20, 20–27, 24, 25–45, 45–50, 2–65. In questa edizione (carta 33, *verso*, lin. 5–22; carte 34–45, 45–49; carta 50, *recto*) trovasi uno scritto che nelle linee 1–3 del rovescio della carta 46ª, numerata 33, della edizione stessa è intitolato « ΕΚ ΤΩΝ ΤΟΥ ΗΡΩΝΟΣ, ΠΕΡΓ || τῶν » τῆς γεωμετρίας ὀνο- || μάτων ». Questo scritto è diviso in due parti delle quali la prima intitolata nel medesimo rovescio (lin. 4) « Ονόματα γεωμετρικά » e contenuta nelle carte 33, (*verso*, lin. 5–22), 34–40 e 41 (*recto*, lin. 1–6) della edizione medesima, trovasi anche, salvo varietà ortografiche, nelle pagine 7 (lin. 10–19), 8–21 e 22 (lin. 1–23) della suddetta edizione di Berlino, e la seconda intitolata nella detta edizione di Strasburgo (carta 41, *recto*, lin. 7) « Ονόματα στερεωμετρικά » e contenuta nelle carte 41 (*recto*, lin. 8–23, *verso*), 42–45, 45–49 e 50 (*recto*) di questa edizione, trovasi anche nelle pagine 23–38 e 39 (lin. 1–3) della suddetta edizione di Berlino.

Nella detta edizione di Strasburgo (carta 55, *verso*, lin. 10–20; carte 56–74; carta 75, *recto*, lin. 1–18) trovasi anche una traduzione latina di questo scritto, intitolata nella edizione stessa (carta 55, *verso*, lin. 6–9) « EX SCRIPTIS HIERONIS || » *Alexandrini de Geometricis definitionibus* || *selecta quædam in vsum Aca-* » *demiæ* || *Argentinensis* ». Nel rovescio dell'ultima carta di questa edizione si legge: « ARGENTORATI APVD || *Christianum Mylium* || 1571. »

Digitized by Google

Nelle carte 2ᵃ–7ᵃ, ed 8ᵃ (*recto*) della edizione medesima trovasi una lettera dedicatoria, che nella prima di queste carte (*recto*, lin. 1–7) è intitolata « Ad Re- » uerendiss: & Il-‖lustriss: Principem/Dominum, ‖ *D. Danielem Archiepiscopum* » *Mo-‖guntinensem, Sacri Romani Imperij, per* ‖ *Germaniam Archicancella-* » *rium, atq* ‖ *Electorem, &c. Cunradi Dasy-‖podij Præfatio* », e nell'ottava di tali carte (*recto*, lin. 11–13) ha la data seguente: « *Calendis Maij.* ‖ *Anno*‖ » *M. D. LXX.* » Autore di questa prefazione è Corrado Rauchfuss ovvero Rauhfuss o Hasenfuss, detto in latino « Conradus Dasypodius » (1), nato in Frauenfeld nella Svizzera nel 1531 (2), e morto, secondo Gottlieb Jöcher ed altri più moderni scrittori, nel giorno 26 di aprile del 1600 (3).

Tre esemplari della detta edizione di Strasburgo indicati in cataloghi stampati, sono al tutto identici col Corsiniano suddetto, de'quali uno è posseduto dalla Biblioteca della Università di Leida, e contrassegnato « Math. 54 » (4); un

(1) BIOGRAPHIE ‖ UNIVERSELLE, ‖ ANCIENNE ET MODERNE, ecc. TOME DIXIÈME. ‖ A PARIS, ‖ CHEZ MICHAUD FRÈRES, LIBRAIRES, ecc. 1813, pag. 560, col. 1ª, lin. 1—6. — BIOGRAPHIE ‖ UNIVERSELLE‖ ANCIENNE ET MODERNE, ecc. NOUVELLE ÉDITION, ecc. TOME DIXIÈME ‖ PARIS, ecc. 1852, pag. 152, col. 1ª, lin. 10—14. — RECHERCHES ‖ SUR LA VIE ET LES OUVRAGES ‖ D'HÉRON D'ALEXANDRIE, ecc. PAR M. TH. HENRI MARTIN ‖ PARIS. ‖ IMPRIMERIE IMPÉRIALE ‖ M DCCC LIV, pag. 102, col. 1ª, lin. 10—11: pag. 238, lin. 15. — MÉMOIRES ‖ PRÉSENTÉS PAR DIVERS SAVANTS ‖ A L'ACADÉMIE ‖ DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES ‖ DE ‖ L'INSTITUT IMPÉRIAL DE FRANCE ‖ PREMIÈRE SÉRIE ‖ SUJETS DIVERS D'ÉRUDITION ‖ TOME IV ‖ PARIS, ecc. M DCCC LIV, pag. 102, note 2, col. 1ª, lin. 10—11: pag. 238, lin. 15. — Biographien ‖ sur ‖ Kulturgeschichte der Schweiz. ‖ Von ‖ Dr. Rudolf Wolf, ecc. Dritter Cyclus, ecc. Zürich, ‖ Druck und Verlag von Orell. Füssli & Comp. ‖ 1860, pag. 51, lin. 3—5. — BIOGRAPHISCH-LITERARISCHES ‖ HANDWÖRTERBUCH ‖ ZUR GESCHICHTE ‖ DER EXACTEN WISSENSCHAFTEN, ecc. GESAMMELT ‖ VON ‖ J. C. POGGENDORFF, ecc. ERSTER BAND ‖ A-B, ‖ LEIPZIG, 1863, ecc., col. 524, lin. 30—33.

(2) Biographien ‖ sur ‖ Kulturgeschichte der Schweiz, ecc. Von Dr. Rudolf Wolf, ecc. Dritter Cyclus, ecc., pag. 51, lin. 3—4.

(3) Allgemeines ‖ Gelehrten ‖ LEXICON, ecc. Zweyter Theil ‖ D–L ‖ herausgegeben von ‖Christian Gottlieb Jöcher, ecc. LEIPZIG, ecc. MDCCL, col. 37, lin. 33—44. — BIOGRAPHIE ‖ UNIVERSELLE, ‖ ANCIENNE ET MODERNE, ecc. TOME DIXIÈME, ecc., pag. 560, col. 1ª, lin. 39—41. — BIOGRAPHIE ‖ UNIVERSELLE ‖ ANCIENNE ET MODERNE, ecc. NOUVELLE ÉDITION, ecc. TOME DIXIÈME, ecc., pag. 152, col. 1ª, lin. 36—38. — Biographien ‖ sur ‖ Kulturgeschichte der Schweiz. ‖ Von ‖ Dr. Rudolf Wolf, ecc. Dritter Cyclus, ecc., pag. 62, lin. 2—5. — BIOGRAPHISCH-LITERARISCHES ‖ HANDWÖRTERBUCH ‖ ZUR GESCHICHTE DER EXACTEN WISSENSCHAFTEN, ECC. GESAMMELT ‖ VON ‖ J. C. POGGENDORFF, ecc. ERSTER BAND ‖ A-B, ecc., col. 524, lin. 30—35. — Tuttavia Giacomo Augusto De Thou lo dice morto nel giorno 13 d'aprile del 1600 (IAC. AUGUSTI ‖ THUANI ‖ HISTORIARUM ‖ SUI TEMPORIS ‖ TOMUS QUINTUS, ecc. LONDINI ‖ Excudi curavit SAMUEL BUCKLEY ‖ MDCCXXXIII, pag. 847, lin. 42—47. LIBER CENTESIMUS VICESIMUS TERTIUS, paragr. XV), Melchiorre Adam nel giorno 22 del mese stesso (VITÆ ‖ GERMANORUM ‖ PHILOSOPHORUM, ecc. COLLECTAE ‖ A ‖ MELCHIORE ADAMO, ecc. HAIDELBERGÆ, ecc. ANNO CIↃ IↃCXV, pag. 441, margine laterale esterno, lin. 6—7; pag. 442, lin. 26—29. — VITÆ ‖ GERMANORUM ‖ PHILOSOPHORUM, ecc. COLLECTÆ ‖ A ‖ MELCHIORE ADAMO, ecc. *Editio Tertia*, ecc. *FRANCOFURTI AD MOENUM*, ecc. ANNO M. DCCV, pag. 202, col. 2ª, margine laterale interno, lin. 4—5; pag. 205, col. 1ª, lin. 12—16), ed Henning Witte e Giovanni Federico Weidler nel giorno 20 d'aprile del 1601 (DIARIUM ‖ BIOGRAPHICUM, ecc. OPUS, ‖ Ex variis, tam editis, quàm aliunde sequisitis monumentis literatis, ‖ indefesso ac maximo labore confectum, ‖ HENNINGO WITTE, ecc. *GEDANI*, ecc. 1688, pag. 37ª, col. 2ª, lin. 17—18. — IO. FRIDERICI WEIDLERI ‖ HISTORIA ‖ ASTRONOMIAE, ecc. VITEMBERGAE, ecc. ANNO CIↃ IↃCC XLI, pag. 381, lin. 9—13, CAPUT XIV, parag: LXXXIII).

(4) Questo esemplare è indicato nel catalogo intitolato « CATALOGUS ‖ LIBRORUM ‖ TAM IMPRES-

Digitized by Google

altro dalla Biblioteca della Università di Upsal (1); ed il terzo dalla Biblioteca del *British Museum* (Museo Britannico) di Londra (2).

Giovanni Alberto Fabricio cita la suddetta edizione del 1571 scrivendo (3):

« *De vocabulis Geometricis ac Stereometricis* Ἐκ τῶν ὅρων ο-ι τ τ
» Γεωμετρίας καὶ στερεομετρίας ὀνομάτων, Græce, & separatim latine cum pri-
» mo Elementorum Euclidis libro, edidit *Conradus Dasypodius*. Argento-
» rati 1571. 8° »

Giovanni Efraim Scheibel nel primo fascicolo della sua opera intitolata « Ein-
» leitung zur mathematischen Bücherkentnis » (Introduzione alla cognizione de' libri matematici), indica sotto l'anno 1571 la medesima edizione così (4):

« (*) Euclidis Elementorum Liber primus.
» Item, Heronis Alexandrini vocabula quaedam
» geometrica: ante hac nunquam edita, græcè &
» latinè. Per M. Conradum Dasypodium. Cum
» gratia & priuilegio Cæsareo, atque Regis Gal-
» liae, ad sexennium. Argentinae. In 8. der
» Text. 30 Bl. die Uebers. 21 Bl. und 8 Bl. »

L'asterisco che trovasi in questo passo del fascicolo medesimo fa conoscere che lo Scheibel vide un esemplare della suddetta edizione del 1571 (5).

Nel fascicolo quinto della sua opera suddetta si legge (6):

» SOAUM QUAM MANUSCRIPTORUM || BIBLIOTHECÆ || PUBLICÆ || UNIVERSITATIS || LUGDUNO-BATAVÆ. ||
» Curâ & Operâ || WOLFFERDI SENGUERDII, || *Juris Utriusque & Philosophiæ Doctoris, hujusque Pro-*
» *fessoris*, || nec non *Bibliothecæ Publ. Præfecti*. || JACOBI GRONOVII, || *Græcæ Linguæ, Historiarum, &*
» *Eloquentiæ Professoris*, || *& Academiæ Geographi*. || & || JOHANNIS HEYMAN, || *Linguarum Oriental-*
» *lium Professoris*. || LUGDUNI APUD BATAVOS, || Sumptibus PETRI VANDER AA, || *Bibliopolæ, ut & A-*
» *cademiæ & Urbis Typographi Ordinarii*. || MDCCXVI » (pag. 179, col 2ª, lin. 6—11).

(1) Pietro Fabiano d' Auriville indica questo esemplare nel catalogo stampato de' libri impressi della Biblioteca della Università d'Upsal (CATALOGUS || LIBROSUM IMPRESSORUM || BIBLIOTHECÆ REGIÆ ACADEMIÆ UPSALIENSIS || UPSALIÆ || EXCUDEBANT STENHAMMAR ET PALMBLAD MDCCCXIV, pag. 274, col. 2ª, lin. 48—50.

(2) Questo esemplare è indicato tanto nel catalogo de'libri impressi del Museo Britannico dato in luce nel 1787 in due volumi, in foglio (LIBROSUM IMPRESSORUM || QUI IN || MUSEO BRITANNICO || ADSERVANTUR || CATALOGUS. || VOL. I. || LONDINI. || MDCCLXXXVIII, pag. 240ª, non numerata, col. 1ª, lin. 16—16), quanto in altro catalogo dei libri stessi dato in luce in sei volumi, in 8.°, negli anni 1813—1819 dai Sigg. Ellis e Barber (LIBROSUM IMPRESSORUM, || QUI IN || MUSEO BRITANNICO || ADSERVANTUR, || CATALOGUS. || VOL. II. || *PARS ALTERA*. || Londini. || MDCCCXVI, pag. 297ª, non numerata, lin. 7—9).

(3) JO. ALBERTI FABRICII || SS. Theol. D. & Prof. Publ. || BIBLIOTHECÆ || GRÆCÆ || *LIBER III*, ecc *HAMBURGI* || Sumptu CHRISTIANI LIEBEZEIT || Typis SPIRINGIANIS A. C. CIↃ IↃCCVII, pag. 394, lin. 29—32. — IOANNIS ALBERTI FABRICII || THEOL. D. ET PROF. PUBL. HAMBURG. || BIBLIOTHECA GRAECA, ecc. *EDITIO NOVA* || VARIORUM CURIS EMENDATIOR ATQUE AUCTIOR || CURANTE || GOTTLIEB CHRISTOPHORO HARLES, ecc. *VOLUMEN QUARTUM* || HAMBURGI, ecc. A. C. MDCCLXXXV. || *LIPSIAE EX OFFICINA BREITKOPFIA*, pag. 238, lin. 34—36.

(4) Einleitung || zur || mathematischen || Bücherkentnis. || Erstes Stück. || Neue Auflage. || Bresslau, || bey Johann Ernst Meyer || 1772, pag. 17, lin. 26—27; pag. 18, lin. 1—5.

(5) Nel precitato fascicolo intitolato « Einleitung || zur || mathematischen || Bücherkentnis. || Erstes » Stück », ecc. (pag. 1, lin. 4—7) si legge in fatti:

« Diejenigen Ausgaben, die ich selbst in
« Augenschein genommen, sind von
» den übrigen mit einem (*) unter-
» schieden. »

(6) Einleitung || zur || mathematischen Bücherkentnis. || Fünftes Stück. || Neue Auflage, mit einigen Zusätzen || Bresslau, || bey Johann Ernst Meyer. || 1780, pag. 462, lin. 33—35; pag. 463, lin. 1—7.

Digitized by Google

« (* 1570.
» *Euclidis*. Elementorum Liber primus. *Heronis* Alexandrini vocabula geometrica: antehac nunquam edita, graece & latine. Per *Cunradum Dasypodium*, in vsum Academiæ Argentinensis. Argentorati. Apud haeredes Christiani Mylii. In 8. 1. Bog. T. 1. Zuschr. Text. 10. Bl. Uebers. 75. Bl.
» Wie bey der Ausgabe von 1571, in welcher blos der erste Bogen neu gedruckt ist. »

Un esemplare di questa edizione del 1570 è ora posseduto dalla Biblioteca Bodleiana d'Oxford, e contrassegnato « 8. E. 6. Art. *Seld.* » (1).

Una parte del testo greco delle Definizioni di Erone fu stampata in un opuscolo intitolato « ΗΡΩΝΟΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΩΣ ‖ ΟΝΟΜΑΤΑ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ ‖ HERONIS ALEXANDRINI ‖ DEFINITIONES GEOMETRICAE. ‖ ANTEHAC NVNQUAM NISI PER CONR. DASYPODIUM ‖ ARGENT. 1570 EDITAE. ‖ RECENSUIT NOTASQUE MAXIMAM PARTEM CRITICAS ‖ ADSPERSIT ‖ C. F. F. HASENBALG. PHIL. DR. ‖ STRALSUNDIAE MDCCCXXVI. ‖ SUMTIBUS GUILELMI TRINII » (2). Questa parte, intitolata nella edizione medesima (pag. 9ª, lin. 1–3): « Ὀνόματα ‖ ἐκ τῶν τοῦ Ἥρωνος περὶ τῶν τῆς γεωμετρίας ‖ ὀνομάτων », trovasi riprodotta nelle pagine 1 (lin. 5–18), 2–23, 24 (lin. 1–4) della detta edizione di Berlino.

Il Sig. Samuele Federico Guglielmo Hoffmann in ciascuna delle due edizioni del suo Lessico bibliografico (3) indica le tre edizioni del 1570, del 1571, e del 1526 citate di sopra (pag. 123–124; e linee 1–13 della presente pagina 125.

---

(1) Nel catalogo dato in luce da Roberto Fysher de'libri stampati posseduti dalla Biblioteca Bodleiana questo esemplare è indicato così (CATALOGUS ‖ IMPRESSORUM LIBRORUM ‖ BIBLIOTHECÆ ‖ BODLEIANÆ ‖ IN ‖ ACADEMIA ‖ OXONIENSI. ‖ VOLUMEN PRIMUM. ‖ OXONII, ‖ E THEATRO SHELDONIANO, MDCCXXXVIII, pag. 407, col. 2ª, lin. 73—75):

« Elementorum lib. primus. Gr. Lat. cum Schol. per C.
» Dasypodium. *Arg. ap. Haered. Chr. Mylii* 1570. 8° E.
» 6. *Art. Seld.* »

L'esemplare medesimo è anche indicato nel catalogo de'libri stampati della Biblioteca medesima di Tommaso Hyde (CATALOGUS ‖ IMPRESSORUM LIBRORUM ‖ BIBLIOTHECÆ ‖ BODLEIANÆ ‖ IN ‖ ACADEMIA ‖ OXONIENSI ‖ Curâ & Operâ THOMÆ HYDE è Coll. Reginæ Oxon. ‖ Protobibliothecarii. ‖ OXONII, ‖ E THEATRO SHELDONIANO ‖ M. DC. LXXIV. pag. 235, numerata per errore 239, col. 1ª, lin. 53—54), ed in quello dato in luce dal Sig. Bandinel (CATALOGUS ‖ LIBRORUM IMPRESSORUM ‖ BIBLIOTHECÆ BODLEIANÆ ‖ IN ‖ ACADEMIA OXONIENSI ‖ VOLUMEN PRIMUM ‖ OXONII ‖ E TYPOGRAPHEO ACADEMICO. ‖ M. DCCC. XLIII, pag. 820, col. 2ª, lin. 25—26).

(2) Quest' opuscolo, del quale la Biblioteca Reale di Berlino possiede un esemplare contrassegnato « Vg. 3764 » è composto di 36 pagine, delle quali le 1ª—3ª, 9ª non sono numerate, e le 4ª—8ª, 10ª—36ª sono numerate coi numeri III—VIII, 2—28. — Nelle pagine 3ª (non numerata), e 4ª—8ª, numerate IV—VIII, dell'opuscolo medesimo, trovasi una prefazione che incomincia così (ΗΡΩΝΟΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΩΣ ‖ ΟΝΟΜΑΤΑ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ ‖ HERONIS ALEXANDRINI ‖ DEFINITIONES GEOMETRICAE, ecc., pag. 3ª, non numerata, lin. 1—8, 17):

« Heronis Alexandrini, de cujus ingenio atque indole, scriptis et qua floruerit aetate hic longum est disputare, *) definitiones seu vocabula geometrica, antehac nunquam nisi per Conr. Dasypodium Argentorati 1570 una cum Euclide edita, recensuturus haud scio, an duplicis, quamquam inter se alicuiusmodi, tam temeritatis, quod sine omni codicum aliorumque editionum adjumento auctoris emendandi munus susceperim, tum desidiae aliquis me conarguat criminis, quod in levioribus, ne dicam minutis, rebus conciendis studium et tempus meum contriverim.

» *) Vid. Fabricii bibl. gr. Vol. IV. pag. 297 seqq. ubi falso legitur 1571. »

Il Sig. Hasenbalg in questo passo della sua prefazione suddetta cita l'edizione del 1570 indicata di sopra (linea 6 della presente pagina 125). In vece di scrivere nel passo medesimo « ubi falso legitur » 1571 », egli avrebbe dovuto dire che al Fabricio fu ignota questa edizione.

(3) LEXICON BIBLIOGRAPHICUM ‖ SIVE ‖ INDEX EDITIONUM ET INTERPRETATIONUM ‖ SCRIPTORUM

Digitized by Google

Una traduzione tedesca della prima parte del testo greco delle Definizioni di Erone trovasi nella edizione intitolata « Des Heron aus Alexandrien || Geometrische » Definitionen || Programm || der K. Studienanstalt zu Neuburg a. d. D. || für das » Studienjahr 1860|61 || verfasst von || Val. Mayring,||K. Gymnasial-Professor || Neu- » burg a/D. || Druck von J. B. Rindfleisch || 1861 ». Un esemplare di questa edizione è ora posseduto dalla Biblioteca Reale di Berlino e contrassegnato « Viq. 3770 ».

La Biblioteca Angelica di Roma possiede un esemplare contrassegnato « g. 4. » 50 » d'una raccolta intitolata « Oratio || CVNRADI DA-||SYPODII DE DISCIPLI-||nis Ma- » thematicis: || Ad || FRIDERICVM II. SERENISS. || Regem Daniæ &c.||*Eiusdem* || HERONIS » ALEXANDRINI NOMEN-||*claturæ Vocabulorum Geometrico-||rum translatio* || *Eius-* » *dem:* || LEXICON MATHEMATICVM, EX DI-||*uersis collectum antiquis scriptis*, || ARGENT. » *Excudebat Nicolaus Wyriot* || M. D. LXXIX » (1). In questa raccolta trovasi (carta 1, *recto*, lin. 4–23, *verso*; carte numerate 2–26, 17, 28–31) una traduzione, che nella raccolta medesima (carta 21ª, numerata 1, *recto*, lin. 1–3) è intitolata « HERONIS » ALE-||XANDRINI NOMENCLA-||tura Vocabulorum Geometricorum ». Il Sig. Tommaso Enrico Martin ha avvertito che lo scritto tradotto in questa versione è una compilazione formata di frammenti d'Erone l'antico, che visse nella seconda metà del secondo secolo innanzi l'Era Cristiana (2). Lo scritto, che di sopra (pag. 122, lin. 19–34) si disse essere contenuto nella detta edizione del 1571, è al dire del Sig. Martin, la prima parte di questa compilazione (3).

B. Boncompagni.

GRAECORUM || TUM SACRORUM TUM PROFANORUM || CURA ET STUDIO || *S. F. G. HOFFMANN* || O. SH. ET AA. LL. M. || TOMUS SECUNDUS || D-L. || LIPSIAE || SUMPTIBUS I. A. G. WEIGEL || MDCCCXXXIII, pag. 358, col. 2ª, lin. 26–42. — *S. F. W. Hoffmann's* || Bibliographisches Lexicon || der gesammten || Litteratur || der || Griechen || Zweite umgearbeitete, durchaus vermehrte, verbesserte || und fortgesetzte Ausgabe || *Zweiter Theil.* E-N. || Leipzig || bei A. F. Böhme || 1839, pag. 218, col. 2ª, lin. 39–54.

(1) Un altro esemplare di questa edizione mancante per altro della prima carta, trovasi in un volume ora posseduto dalla Biblioteca Barberina, e contrassegnato « I. 11. 13. N. A. (Numerazione » antica XXII. A. 71 ». Il Sig. Tommaso Enrico Martin ha descritto questa raccolta (RECHERCHES || SUR LA VIE ET LES OUVRAGES || D'HÉRON, ecc. PAR M. TH. HENRI MARTIN, ecc., pag. 238, lin. 17–30; pag. 239; pag. 240, lin. 1–6. NOTES SUPPLÉMENTAIRES SUR LA TROISIÈME PARTIE, NOTE D. — MÉMOIRES || PRÉSENTÉS PAR DIVERS SAVANTS, ecc. PREMIÈRE SÉRIE, ecc., TOME IV, ecc., pag. 238, lin. 17–30; pag. 239; pag. 240, lin. 1–6.

(2) RECHERCHES || SUR LA VIE ET LES OUVRAGES || D'HÉRON D'ALEXANDRIE, ecc. PAR M. TH. HENRI MARTIN, ecc. pag. 104, lin. 3–13. — MÉMOIRES || PRÉSENTÉS PAR DIVERS SAVANTS || A L'ACADÉMIE || DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES || DE || L'INSTITUT IMPÉRIAL DE FRANCE || PREMIÈRE SÉRIE, ecc. TOME IV || PARIS, ecc. M DCCC LIV, pag. 104, lin. 3–13.

(3) RECHERCHES || SUR LA VIE ET LES OUVRAGES || D'HÉRON, ecc. PAR M. TH. HENRI MARTIN, ecc., pag. 107, lin. 22–25, nota 6; pag. 107, col. 12ª, lin. 7; pag. 108, col. 1ª, lin. 1–3. — MÉMOIRES || PRÉSENTÉS PAR DIVERS SAVANTS, ecc. PREMIÈRE SÉRIE, ecc. TOME IV, ecc., pag. 107, lin. 22–25, nota 6; pag. 107, col. 12ª, lin. 7; pag. 108, col. 1ª, lin. 1–3.

Digitized by Google

SUR UN ARTICLE DU *JOURNAL DES SAVANTS*;

PAR EUGÈNE CATALAN

PROFESSEUR D'ANALYSE A L'UNIVERSITÉ DE LIÉGE
ASSOCIÉ DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE, ETC.

Depuis plusieurs années, M. Joseph Bertrand fait paraître, dans le *Journal des Savants*, d'intéressantes notices sur les Mathématiques, l'Astronomie, la Physique, etc. etc. L'une des dernières est intitulée: « *Bullettino di Bibliografia e di* » *Storia delle scienze mate-*‖*matiche e fisiche pubblicato da B. Boncompagni.* » Roma, tipo-‖grafia delle scienze matematiche et (*sic*) fisiche, 1868–1869–1870 » (1). Si M. Bertrand avait seulement critiqué la publication entreprise, avec tant de zèle et de libéralité, par M. Balthasar Boncompagni, il n'y aurait rien à dire: il eût été dans son droit de Géomètre-journaliste. Ce droit, il me paraît l'avoir outrepassé : son soi-disant *Compte-rendu* n'est qu' une longue diatribe. Non content de déverser le ridicule sur d' inoffensifs et peut-être très-utiles rêveurs, M. Bertrand fait des plaisanteries, plus ou moins fines, sur quelques éloges décernés à l'auteur d'un beau Mémoire qu'il n'a sans doute pas lu. Enfin, il injurie un honorable savant, parce que celui-ci a flétri la conduite de deux Académiciens, trop *âpres à la curée* !

Ancien collègue et ami de Brasseur, j'ai cru pouvoir défendre l'œuvre de cet estimable géomètre ; et., en même temps , signaler quelques intempérances de plume, si familières à M. Bertrand.

I.

M. Bertrand analyse, en ces termes, une courte Note due à M. *Vosterman Van Oijen* (2).

> « Le titre d' un autre article relatif au magnétisme paraîtra peut-être » entaché de quelque exagération : *La première idée du télégraphe magnétique.* » Il faudrait, si l'on en croit l'auteur , chercher cette première idée dans » un ouvrage de Winant van Westen , mathématicien et joueur d' orgues » à Nimègue , publié à Arnhem en 1636 (3). Winant van Westen paraît » avoir inventé le télégraphe , comme Cyrano de Bergerac avait inventé les » ballons. »

(1) JOURNAL ‖ DES SAVANTS. ‖ OCTOBRE 1870. ‖ PARIS. ‖ IMPRIMERIE NATIONALE ‖ M DCCC LXX , page 593—607. — Cette livraison n' est parvenue à Liége que dans les derniers jours d' avril 1871.

(2) JOURNAL ‖ DES SAVANTS. ‖ OCTOBRE 1870, etc., page 596, lig. 29—35.

(3) Une réimpression de cette édition de 1636, intitulée , dans sa première page « MATHEMA- » TICHE ‖ VERMAECK-‖LYCKHEDEN. ‖ Verdeylt ‖ In III deelen » , est divisée en trois parties , dont la première a le titre suivant « Het eerste Deel ‖ Van de ‖ MATHEMATICHE ‖ VERMAECK-‖LYCKHEDEN. ‖ » *The samen ghevoeght* ‖ Van verscheyden ghenuchlijcke ende boertige Werck stucken / soo nyt ‖ » Arithmetica, Geometria, Astronomia, Geographia, ‖ Cosmographia, Musica, Physica, Optica, Catop- » trica, ‖ Architectonica, Sciotetica (*sic*), als nyt andere ‖ onghchoorde Mysterien ‖ meer, ‖ Ghetrans-

Digitized by Google

Il est très facile, aujourd'hui, de railler les hommes qui, il y a plus de deux cents ans, ne jugeaient pas absolument impossible la *communication à distance*; il vaudrait peut-être mieux reconnaître, avec bon nombre de philosophes, que, jusqu'à un certain point, ces utopistes de la science (et bien d'autres encore) ont été des précurseurs.

II.

Winant van Westen n'est certainement pas le premier qui ait eu, n'en déplaise à M. Bertrand, une sorte d'intuition du télégraphe électrique; il y a plus: le mathématicien joueur d'orgues a été tout simplement un plagiaire. En effet, l'édition de 1636, citée par M. Bertrand, n'est guère que la traduction hollandaise d'un ouvrage du père Jean Leurechon, jésuite; dont la première édition est intitulée « RÉCREATION ‖ MATHEMATICQVE, ‖ COMPOSEE ‖ DE ‖ PLVSIEVRS PROBLEMES ‖ PLAISANTS ET FA-» CETIEVX ‖ En faict d'Arithmeticque, Geometrie, ‖ Mechanicque, Opticque & autres ‖ » parties de ces belles sciences ‖ AV PONT-A-MOVSSON ‖ Par IEAN APPIER HANZELET, » Imprimeur & ‖ Graueur de son Altesse, & de l'Vniuersité. ‖ M.DC.XXIV » (1).

» lateert uyt het Fransch in Ne-‖derduytsche tale » ende verrijckt, vermeerdert, ende ‖ verbetert met » met verscheyden Observatien ende Annotatien, ‖ dienende tot onderrichtinge van eenige duystere ‖ » questien, ende mis-slaghen inden ‖ Franschen druck ‖ DOOR ‖ WYNANT VAN WESTEN, ‖ Mathem. onde » Organist der stadt Nieumegen. ‖ *Den derden Druck op nieus* DVERSIEN *ende verbetert.* ‖ Tot ARNHEM, » By Iacob van Biesen, ‖ Boeckverkoper in den vergulden Bybel. ‖ M.DC.XLIV. » Dans cette première partie (page 136) on lit :

« Eenighe hebben willen seggheu / dat door en » Magneetsteen / ofte andere dierghelijcke steen/ » persoonen die absent zijnde / malkander souden » konnen toespreecken.

» Als hy Exempel / Jan zijnde inden Hoegh / eē » Peter te Roomen / son d'een ende ander elck een » naelde hadde ghestrecken een eenige steen / welc// » kers kracht soodanigh wae / dat op ghelijcke » male ende proporties ich keerde een naelde inden » Hoghe de ander sich van ghelijcken keerde hin// » nen Roomen.

» Het sonde konnen zijn dat nu Jan ende Peter » eenecley A B C. hadden / onde van meeninghe » waren malkanderen te spreken elke daghe te 6. » uren des avonts ende de naelde deie keeren ende » een half gedeen hebbende / sonde een teecken zijn » dat Jan / ende niemande anders aen Peter be// » goerde te spreken : son nu Jan hem seggen wil/ » det de Pains inden Hoghe is / sal hy zijn naelde » doen beweegen / ende doen stille staen op D. door » nae op E, doer ne op de letteren P. B. I. N. S. » ende van ghelijcken op de andere.

» Op de selve tijdt nu de naelde van Peter over » een komende met die van Jan sal sich keeren eē » wenden / ende stille staen op deze Letteren / onde » dienvolgens sal hy lichtelijck konnen schrijven » of verstaen / wet hem Jan / inden Hoghe zijnde/ » wil te kennen gheven.

» Deze Inventie schijnt wel fraey te zijn / maer » Ick en gheloof niet datter ter werelt een Mag// » neetsten is / die sulcke krachten heeft / oock en » ware sulcke inventie niet prijselijck / dewijl door » dese de verraderijen al te frequent onde elte be// » deckt souden konnen ghescheiden. »

Le texte français de ce passage de l'édition de 1644, citée ci-dessus, est rapporté ci-après (page 129, lig. 3—24).

(1) Dans le second feuillet de cette édition (signé A ij), on trouve une lettre dédicatoire adressée « A TRES-NOBLE ‖ ET TRES-GENEREVX ‖ SEIGNEVR LAMBERT VERREYKEN ‖ Cheualier, Seigneur » d'Himden, Vvol-‖uerthem, &c. Capitaine d'vne Com-‖pagnie de Cuirassiers pour sa ‖ Maiesté d'Es-» pagne en ‖ Pays Bas, &c. », et signée « Vostre Tres-humble & obeissant ‖ Nepueu & seruiteur. ‖ » *H. Van Etten* ». Ce « *H. Van Etten* » est un pseudonyme sous lequel le père Jean Leurechon a » caché son vrai nom (DICTIONNAIRE ‖ DES ‖ OUVRAGES ‖ ANONYMES ET PSEUDONYMES, etc. PAR M. BARBIER, etc. SECONDE ÉDITION, etc. TOME TROISIÈME. ‖ A PARIS, etc. 1824, page 129, col. 2, lig. 9—21, n° 15407. — LE MAGASIN ‖ PITTORESQUE, ‖ FONDÉ ET PUBLIÉ PAR ‖ M. A. LACHEVARDIÈRE ‖ SÉNIGÉ, DEPUIS LA FONDATION, SOUS LA DIRECTION DE ‖ M. ÉDOUARD CHARTON. ‖ TREIZIÈME ANNÉE. ‖ 1847. ‖ PARIS, ‖ AUX BUREAUX D'ABONNEMENT ET DE VENTE. ‖ 1847, page 286, col. 2, lig. 30—41. — MANUEL ‖ DU LIBRAIRE ‖ ET ‖ DE L'AMATEUR DE LIVRES, etc. PAR JACQUES CHARLES BRUNET, etc. CINQUIÈME ÉDITION ORIGINALE, etc. TOME QUATRIÈME. ‖ PARIS, etc. 1863, col. 1140, lig. 44—58).

Digitized by Google

Dans cette édition (page 73, lig. 21—38; page 74, lig. 1—4, 74. *PROBLEME*) (1) on lit :

« Quelqu' vns ont voulu dire, que par le moien d'vn aimant, ou autre pierre semblable, les personnes absentes » se pourroient entre-parler; par exemple Claude estant » » Paris, & Iean a Rome, si l'vn & l'autre auoit vne aiguille frottée à quelque pierre, dont la vertu fust telle, qu'a » mesure qu' vne aiguille se mouueroit a Paris, l'autre se » remua tout de mesme a Rome; Il se pourroit faire que » Claude & Iean, eussent chacun vn mesme alphabet, & » qu' ils eussent conuenu de se parler de loing, tous les » iours, a 6. heures du soir, l'aiguille ayant faict trois tours » & demy, pour signal que c'est Claude, & non autre, qui » vent parler a Iean. Alors Claude luy voulant dire que le » Roy est a Paris il feroit monnoir & arrester son aiguille » sur L puis sur E. Pois sur R, O, Y, & ainsi des autres; » Or en mesme temps, l'aiguille de Iean s' accordant auec » celle de Claude, iroit se remuant & arrestant sur les mes- » mes lettres, & partant, il pourroit facilement escrire ou » entendre ce que l'autre luy veut signifier.

» L'Inuention est belle, mais ie n'estime pas, qu'il se » trouue au monde vn aimant, qui ait telle vertu; aussi n'est » il pas expedient, autrement les trahisons seroient trop » frequentes & trop couuertes ». (2)

Une chose m'a toujours paru plus remarquable encore que ce *récit* d'une expérience *future*: c'est la figure qui le précède (3). Elle représente un cadran muni d'une aiguille, et sur lequel sont tracées les vingt-quatre lettre de l'alphabet:

---

(1) M. Gherardi a récemment donné des renseignements intéressants sur cette édition de 1624 (Fascicolo I. Aprile 1871. || RIVISTA || SCIENTIFICO-INDUSTRIALE || COMPILATA || da || GUIDO VIMERCATI. etc. FIRENZE || Tipografia dell' Associazione || Via Valfonda, 79 || 1871, page 25, lig. 1—2, 9—23; page 30, lig. 23—27. — SOPRA UN' IDEA || DI || TELEGRAFO MAGNETICO || PRESENTA LA PRIMA || Lettera || DEL || Prof. Com. SILVESTRO GHERARDI || Preside dell' Istitituto Tecnico di Firenze || Estratto dalla *Rivista Scientifico-Industriale* di GUIDO VIMERCATI || Fascicolo I, Aprile 1871 || FIRENZE || Tipografia dell'Associazione || Via Valfonda, 79 || 1871, page 5, lig. 1—2, 9—23; page 11ème, lig. 23—27). La bibliothèque de l'Université de Bologne en possède un exemplaire (Fascicolo I. Aprile 1871. || RIVISTA || SCIENTIFICO-INDUSTRIALE || COMPILATA || da || GUIDO VIMERCATI, etc., page 30, lig. 25—27. — SOPRA UN'IDEA || DI || TELEGRAFO MAGNETICO, etc., page 11e, lig. 25—27). D. B. Boncompagni a bien voulu me faire savoir que cet exemplaire est coté « A. IV. R. V. 33 », et que dans sa première page on y trouve écrit « Philippi Monti »; ce qui prouve que cet exemplaire est un des 12,000 volumes legués à l'Institut de Bologne par le cardinal Philippe Marie Monti, mort le 17 janvier 1754 (DE BONONIENSI || SCIENTIARUM || ET || ARTIUM || INSTITUTO ATQUE ACADEMIA || *COMMENTARII*. || TOMUS QUARTUS. || BONONIAE, etc. MDCCLVII, page 21, lig. 31—40; page 22, lig. 1. — NOTIZIE || DEGLI SCRITTORI || BOLOGNESI || *RACCOLTE* || DA GIOVANNI FANTUZZI || *TOMO SESTO*. || IN BOLOGNA || MDCCLXXXXVIII, page 86, lig. 27—30; page 87, lig. 1—15).

(2) L'auteur d'une remarquable lettre publiée dans « LE MAGASIN || PITTORESQUE », etc. (TREIZIÈME ANNÉE. || 1847, etc., page 286, col. 2e, lig. 26—64; page 287, col. 1e, lig. 1—35), rapporte ce même passage de la RÉCREATION MATHÉMATICQVE d'après une édition de 1626 (LE MAGASIN || PITTORESQUE, etc. TREIZIÈME ANNÉE. || 1847, etc., page 286, col. 2, lig. 43—63). Après avoir fait quelques remarques sur ce passage il ajoute (LE MAGASIN || PITTORESQUE, etc. TREIZIÈME ANNÉE. || 1847, etc., page 287, col. 1, lig. 19—24) :

« Car on ne saurait trop rechercher les origines véritables de » tous les progrès, de toutes les inventions que chaque jour voit » éclore; et les sources les plus humbles ou les plus méprisables en apparence valent bien la peine qu'on s'est donnée » quand on y a puisé, au milieu de beaucoup de choses inutiles, un document utile à l'histoire de l'esprit humain. »

(3) Cette figure fait partie d' une table qui se trouve sur le *verso* d' un feuillet placé entre les pages 68 et 69 de l'exemplaire ci-dessus mentionné de l'édition de 1624. La reproduction que nous

Digitized by Google

on croirait voir le cadran du télégraphe de Froment ! N'y a-t-il pas là, comme je le disais tout-à-l'heure, une véritable intuition ?

III.

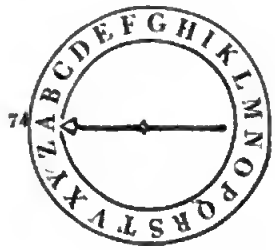
Après avoir cité un passage de la Notice consacrée à Jean-Baptiste Brasseur, par M. Alphonse Leroy; après avoir rappelé quelques-unes des paroles prononcées, par le Doyen de la Faculté des Sciences de Liége, à la cérémonie funèbre en l'honneur du respectable Professeur, M. Bertrand poursuit ainsi (1) :

« Le théorème fondamental, dont les conséquences si naturellement enchaînées forment, dit-on, un ensemble admirable, est un théorème faux, les usages de la géométrie permettent même de dire une *proposition absurde*. Si l'auteur l'a cru évident, c'est parce qu'il a pensé, par une inadvertance difficile à comprendre, que le point où la projection horizontale d'une courbe coupe la projection verticale représente un point de cette courbe dont le projections sont confondues sur l'épure et qui, par conséquent, est situé sur le plan bissecteur des deux plans de projection. Le plus rapide examen montre qu'il n'en est rien. Considérons, par exemple, une sphère ayant son centre sur la ligne de terre, et projetée sur les deux plans de projection dans l'intérieur d'un même cercle. Soit M un point pris dans ce cercle », etc.

La conclusion, non formulée par M. Bertrand, me paraît assez claire: « *Le Mémoire, tout entier, repose sur un lemme absurde; donc le Mémoire est absurde* ! »

Si le Rédacteur du *Journal des Savants* avait parcouru le travail *capital* de Brasseur, peut-être ne se serait-il pas laissé entraîner par l'impétuosité qu'on lui connaît; peut-être, avant d'écrire *théorème faux*, *proposition absurde*, aurait-il examiné comment Brasseur et ses confrères ont entendu le Lemme dont il s'agit. D'ailleurs, une réflexion bien simple aurait dû, semble-t-il, arrêter M. Bertrand: « *Si, partant d'une prémisse fausse, on arrive à des conséquences exactes, c'est que l'on n'a pas raisonné juste* ». Or, le Mémoire de Bras-

en donnons ci-après est tirée de cet exemplaire.



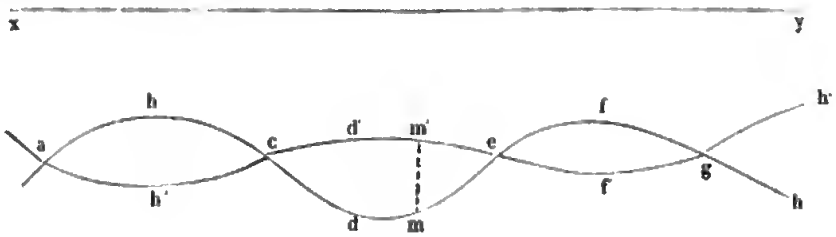
(1) JOURNAL DES SAVANTS. OCTOBRE 1870, etc., page 606, lig. 19—30.

Digitized by Google

seur contient les démonstrations d'une foule de théorèmes reconnus vrais (1). Brasseur aurait donc constamment déraisonné ! Cette hypothèse est-elle admissible ? J'en appelle à M. Bertrand lui-même, et j'arrive à la proposition incriminée (2).

IV.

1° Il y a un cas, au moins, dans lequel le *Théorème fondamental* est incontestable, à moins que M. Bertrand veuille nier l'évidence : c'est celui où, à chaque point de la projection horizontale *a b c d e f g h*,



correspond, sur la projection verticale, un point *unique m'*; *et vice versâ*. Ce cas est celui que Brasseur avait en vue; celui qu'il m'avait signalé en m'expliquant sa méthode; et le seul, peut-être, qu'il ait eu à considérer dans son Mémoire.

2° Soit maintenant une courbe C, ayant pour projections *a b c*, *a' b' c'*. Soit

(1) Voici l'opinion d'un savant et éloquent biographe de Brasseur, Mr. J. Liagre (ANNUAIRE DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES, DES LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE, 1869. TRENTE-CINQUIÈME ANNÉE. BRUXELLES, M. HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE. MDCCCLXIX, page 131, lig. 13—24) :

« Or, Brasseur fait voir que « des systèmes de parallèles, de polaires, de circonférences, représentent, sous certaines conditions, des plans, des surfaces réglées, ou des surfaces de révolution; et ses théorèmes sur les plans bissecteurs lui donnent tout aussitôt toute une chaîne de propriétés de ces systèmes de lignes, les unes entièrement nouvelles, d'autres dont les analogues ont été trouvées par Poncelet, Chasles, Steiner, et ne sont parfois que des cas particuliers de celles de Brasseur. On est étonné qu'il ait pu voir dans ces propriétés si intuitives, si restreintes, si particulières même des plans bissecteurs, le germe d'une méthode si transcendante, si féconde et si générale. »

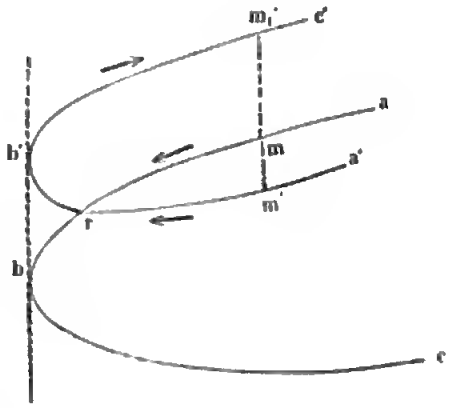
(2) On pourrait relever d'autres parties de cette virulente critique; mais on n'en finirait pas. Par exemple, le Rédacteur du Journal des Savants consacre vingt lignes à la discussion de cette phrase bien inoffensive : « Si Brasseur avait vécu à Berlin ou à Paris, son nom brillerait à côté des noms de Steiner et de Chasles » (JOURNAL DES SAVANTS. OCTOBRE 1870, etc., page 605, lig. 7—26); et il conclut ainsi (JOURNAL DES SAVANTS. OCTOBRE 1870, etc., page 605, lig. 26) :

« L'assertion du *Bulletin* doit donc être rejetée *a priori* ».

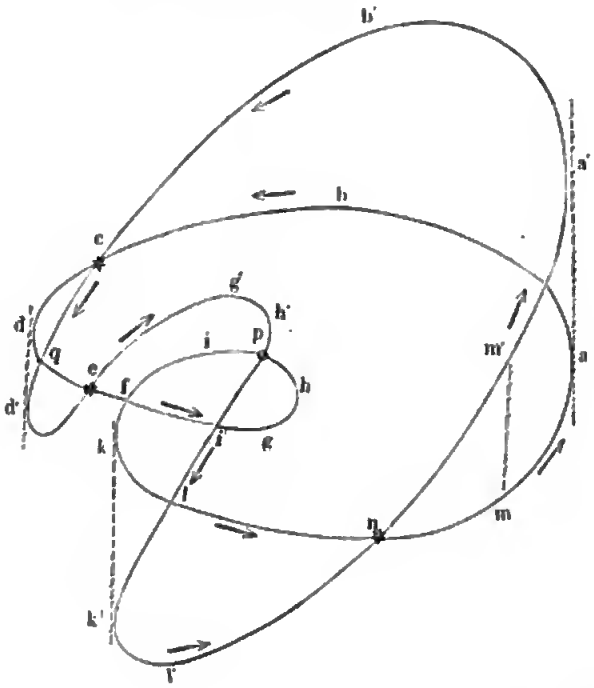
M. Bertrand n'a donc jamais réfléchi à *l'influence des milieux* ? Il ne sait donc pas que les plus grandes découvertes sont dues, quelque fois, à un mot jeté dans la conversation ? Et, quant à la comparaison qu'il établit entre la publicité de Paris et celle de Bruxelles, elle n'est pas à l'avantage de la thèse qu'il défend. Sans les *Comptes-rendus*, sans la présence du public aux séances de l'Académie des sciences, combien de théories, combien d'applications utiles, qui courent les rues, seraient encore dans le néant !

Digitized by Google

bb' une tangente-*limite* commune, perpendiculaire à la ligne de terre : il est inutile de tracer celle-ci.



A tout point *m* de la projection horizontale, correspondent deux points de la projection verticale. Autrement dit, la courbe C se compose de deux branches ABC, $A_1B_1C_1$, qui se rencontrent en (*b*, *b'*) ; et le point *r*, intersection des deux projections données, n'est pas *nécessairement* une *projection-double*. La proposition de Brasseur, prise littéralement, serait donc inexacte ; et la critique de M. Bertrand justifiée, du moins pour le fond. Mais, si la lettre tue, l'esprit vivifie : au lieu de considérer, à la fois, les deux branches ABC, $A_1B_1C_1$, *choisissons* celle qui passe au point R, doublement projeté en *r*: c'est à cette branche ABC, trajectoire d'un mobile dont les projections *m*, *m'* se mouvraient comme l'indiquent les flèches; c'est à cette branche, dis-je, que se rapporte le *Théorème fondamental*.



Digitized by Google

3° Adoptons, comme projection horizontale, une ligne $a\,b\,c\,d\,e\,f\,g\,h\,i\,k\,l\,m\,n$, aussi compliquée qu'on le voudra. Soient, par exemple, c, e, n, les points qui devront être des projections-doubles. La direction des tangentes-limites étant donnée, soit $a'\,b'\,c\,d\,e\,g'\,h'\,i'\,k'\,l'\,n\,m'$ une projection verticale, convenablement tracée. A ces deux lignes correspond, dans l'espace, une courbe C ayant différentes branches. Choisissons celle qui serait décrite par le point M, projeté en m, m'. A l'inspection des flèches, on reconnaît que le Lemme de Brasseur s'applique aux points donnés c, e, n, ainsi qu'à la nouvelle intersection p; mais qu'il n'est pas applicable aux intersections l, i', q, ...

V.

De cette courte discussion semblent résulter deux choses : 1° L'énoncé du *Théorème fondamental*, tel que Brasseur l'a formulé, est trop général, trop absolu; 2° M. Bertrand a eu tort d'employer d'aussi gros mots pour qualifier une proposition qui, convenablement entendue, conduit, de la manière la plus simple, à des résultats exacts (1).

VI.

A propos du remarquable travail de M. Sédillot, intitulé: *Les Professeurs de Mathématiques et de Physique au Collége de France*, M. Bertrand a écrit ce formidable réquisitoire (2):

« Mais nous ne pouvons nous dispenser dès aujourd'hui d'exprimer le « sentiment pénible réservé à plus d'un lecteur (?), lorsque, dès les premières » pages du premier chapitre, il verra les noms honorables et vénérés de » plusieurs contemporains éminents apparaître tout à coup dans l'histoire » direct ou indirect avec ce qui précède ou ce qui suit. Une compagnie » illustre, à laquelle ils appartiennent, et dont les rangs, jusqu'ici, ne se » sont pas ouverts à l'auteur de l'article, y est également traitée à l'im- » provisle sur le ton du plus étrange dédain. De telles pages n'ont ni pré- » texte ni excuse . . . . »

Le crime dont M. Sédillot s'est rendu coupable n'étant pas clairement spécifié, il paraît assez difficile d'en découvrir les preuves. Cependant, en cherchant bien, on les trouve, je crois, à la page 354 du *Bullettino* (1869). Dans une note, le Secrétaire du Collége de France accuse MM. N. et G. d'avoir *succédé*

(1) Si je ne me trompe, on devrait réserver ces épithètes *permises par les usages de la Géométrie*, pour les propositions contraires au bon sens. Exemple : la formule

$$\frac{\pi}{2} = \frac{\sin y}{\cos y} + \frac{1}{3}\,\frac{\sin 2y}{\cos^2 y} + \frac{1}{5}\,\frac{\sin 3y}{\cos^3 y} + \cdots,$$

démontrée par M. Bertrand (TRAITÉ ‖ DE ‖ CALCUL DIFFÉRENTIEL ‖ ET ‖ DE CALCUL INTÉGRAL, ‖ PAR J. BERTRAND, etc. CALCUL DIFFÉRENTIEL ‖ PARIS, etc. Quai des Augustins, 55, ‖ 1864, page 304, lig. 5—11) est *absurde*.

(2) JOURNAL DES SAVANTS ‖ OCTOBRE, 1870, page 607, lig. 26—35.

Digitized by Google

à Tissot et Michelet, alors que les illustres professeurs vivaient encore (1). En outre, M. Sédillot prétend que ces deux *Messieurs* ont été *consolés*, par l'Académie des inscriptions, de l'indifférence du public.

Et voilà tout !

Je n'ai pas l'honneur de connaître M. Sédillot; je n'ai donc aucun intérêt à le défendre: et d'ailleurs il se défendra bien tout seul! Mais si, comme cela paraît évident, les faits allégués par lui sont véritables, il a eu raison de les dénoncer; il est bon que le monde savant connaisse les faits et gestes de quelques *contemporains éminents*. Dans la Note que je viens d'analyser, rien, ce me semble, ne justifie la façon blessante dont l'auteur est traité par un *quasi*-collègue ; rien n'explique l'irritation de M. Bertrand. Est-ce que, du moment qu'un homme appartient à une *Compagnie*, il est inviolable et sacré ? Le nom de Libri répond suffisamment à cette question.

VII.

Un dernier mot. Comment le Rédacteur du *Journal des Savants*, qui prétend donner des leçons sur tout et à tous, a-t-il pu s'oublier au point de faire à M. Sédillot cet inqualifiable procès de tendance: « Vous accusez l'Académie, parce qu'elle ne vous a pas élu » ? Et M. Bertrand parle d'*injure gratuite*! En vérité, mon savant et spirituel confrère à la Société Philomatique ferait bien de relire la Parabole où il est question de paille et de poutre !

Post-scriptum — En relisant l'*épreuve* de l'article ci-dessus, je m'aperçois qu'il est fort incomplet. Pressé par le temps, je me bornerai à une simple remarque, relative à l'honorable Directeur du *Bullettino*. Moins maltraité que ses collaborateurs, M. Boncompagni n'a cependant pas lieu d'être satisfait de M. Bertrand. En effet, le Rédacteur du *Journal des Savants*, analysant la Notice sur Fagnano, par M. Siacci, passe sous silence une autre Notice sur la même Géomètre, due à M. Boncompagni: celle-ci est cependant curieuse à plus d'un titre. Ce n'est pas tout: M. Bertrand ne dit rien des Notes historiques et bibliographiques sur la célèbre *Lettre de Lagrange-Tournier*, sur une *Correspondance de Bernoulli*, etc. etc. Il y a mieux : à propos de la biographie du bien regretté Woepcke, M. Bertrand *traduit* un document dû a M. Boncompagni; et il ne cite pas l'auteur qu'il copie! De telles façons d'*opérer* étonneront ceux qui ne connaissent pas les *théories* du savant et pétulant critique, en matière de propriété... littéraire. J'en ai dit un mot ailleurs.

(1) M. Michelet, destitué en 1851, a été, depuis quelques mois seulement, réintégré dans sa chaire.

Digitized by Google

SULLA COMPOSIZIONE GEOMETRICA ‖ DE'SISTEMI ‖ DI RETTE DI AREE E DI PUNTI ‖ MEMORIA ‖ DI DOMENICO CHELINI ‖ DELLE SCUOLE PIE (Letta nella Sessione 12 Maggio 1870) ‖ BOLOGNA ‖ TIPI GAMBERINI E PARMEGGIANI ‖ 1870.

In questa Memoria l'autore ha coordinato in una teoria semplice ed elementare i diversi principii geometrici di cui si è valso in più lavori, ed in particolare in un *Saggio di Geometria analitica*, pubblicato nel GIORNALE ARCADICO negli anni 1837 e 1838 (1). Nella memoria – *Sull'uso sistematico de'principii relativi al metodo delle coordinate rettilinee* – inserita nella RACCOLTA SCIENTIFICA di Roma (Agosto e Settembre 1849) (2), l'autore accennava all'importanza di tali principii ne'seguenti termini (3):

« darò in appresso varii esempi » della loro fecondità. Ma già ne abbiamo uno singolare (quanto alla considerazione delle projezioni ortogonali delle linee » e delle aree) nell'ammirabile *Memoria del Sig. De SAINT VENANT sulle linee curve non piane*, presentata all'*Accademia francese delle Scienze* il dì 16 Settembre 1844 (*), e pubblicata poi » per esteso nel *giornale della Scuola Politecnica* (4). Questo dotto e » profondo geometra, senza conoscere le mie idee (5), s' esprime » così nel cominciamento della sua opera: *Je ramène surtout les » démonstrations à des considérations de projections, soit de lignes, soit » d'aires infinitésimales formées sur les éléments consécutifs de ces courbes. Cette considération me paraît féconde* (6). Quando nel 1845 pub-

---

(1) GIORNALE ‖ ARCADICO ‖ DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI ‖ TOMO LXXIII. ‖ OTTOBRE, NOVEMBRE E DICEMBRE ‖ 1837 ‖ ROMA ‖ TIPOGRAFIA DELLE BELLE ARTI ‖ 1837, pag. 166—189; pag. 190, lin. 1—5. — GIORNALE ‖ ARCADICO ‖ DI SCIENZE LETTERE ED ARTI ‖ TOMO LXXIV ‖ GENNAIO, FEBBRAIO E MARZO ‖ 1838 ‖ ROMA ‖ TIPOGRAFIA DELLE BELLE ARTI ‖ 1838, pag. 47—73. — GIORNALE ‖ ARCADICO ‖ DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI ‖ TOMO LXXV. ‖ APRILE, MAGGIO E GIUGNO 1838 ‖ ROMA ‖ TIPOGRAFIA DELLE BELLE ARTI ‖ 1838, pag. 80—130, 279—308. — GIORNALE ‖ ARCADICO ‖ DI SCIENZE LETTERE ED ARTI ‖ TOMO LXXVI ‖ LUGLIO, AGOSTO E SETTEMBRE ‖ 1838 ‖ ROMA ‖ TIPOGRAFIA DELLE BELLE ARTI ‖ 1838, pag. 3—65, 257—286. — SAGGIO ‖ DI ‖ GEOMETRIA ANALITICA ‖ TRATTATA CON NUOVO METODO ‖ *OPERA* ‖ DI DOMENICO CHELINI ‖ DELLE SCUOLE PIE ‖ PROFESSORE DI FILOSOFIA NEL COLLEGIO NAZZARENO ‖ ROMA ‖ TIPOGRAFIA DELLE BELLE ARTI ‖ 1838.

(2) RACCOLTA ‖ DI ‖ LETTERE ED ALTRI SCRITTI ‖ INTORNO ‖ ALLA FISICA ED ALLE MATEMATICHE ‖ COMPILATA ‖ DAL PROF. BARNABA TORTOLINI ‖ E DAI DOTTORI ‖ CLEMENTE PALOMBA ED IGNAZIO CUGNONI ‖ *Anno Quinto* ‖ ROMA ‖ DALLA TIPOGRAFIA MARINI E MORINI ‖ 1849, pag. 227, lin. 13—31; pag. 228—262; pag. 263, lin. 1—21; pag. 333, lin. 29—32; pag. 334—373, pag. 374, lin. 1—9, 16—33.

(3) RACCOLTA ‖ DI ‖ LETTERE ED ALTRI SCRITTI ‖ INTORNO ‖ ALLA FISICA ED ALLE MATEMATICHE, ecc., *Anno Quinto*, ecc., pag. 253, lin. 10—26.

(4) Questa memoria del Sig. De Saint Venant è inserita nel volume intitolato « JOURNAL ‖ DE ‖ L'ÉCOLE ROYALE POLYTECHNIQUE, ‖ PUBLIÉ ‖ PAR LE CONSEIL D'INSTRUCTION ‖ DE CET ÉTABLISSEMENT ‖ TRENTIÈME CAHIER ‖ TOME XVIII. ‖ PARIS ‖ BACHELIER, IMPRIMEUR-LIBRAIRE ‖ DE L'ECOLE POLYTECHNIQUE ‖ QUAI DES AUGUSTINS, N° 55 ‖ *A LEIPZIG*, CHEZ MICHELSEN ‖ A LONDRES, CHEZ DULAU ET » C^IE ‖ 1845 » (pag. 1, lin. 16—24; pag. 2—76).

(5) Queste idee erano state da me pubblicate negli anni 1837 e 1838 nel precitato *Saggio*.

(6) Questo passo della suddetta memoria del Sig. De Saint Venant trovasi nella pagina 2 (lin. 4—6) del volume intitolato « JOURNAL ‖ DE ‖ L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE ‖ PUBLIÉ ‖ PAR LE CONSEIL » D'INSTRUCTION ‖ DE CET ÉTABLISSEMENT ‖ TRENTIÈME CAHIER », ecc.

Digitized by Google

» blicai in questa *Raccolta Scientifica* la mia *Nota sulla curvatura* » *delle linee e delle superficie* (1), dove naturalmente mi sono incontra- » to nel metodo col Sig. De *Saint Venant*, io non avea pre- » so ancora cognizione dell' opera di questo chiarissimo Scien- » ziato.

» (*) Se ne trova un sunto ne'*Conti-resi* di quest'Accademia ».

Dalle date surriferite apparisce che i principii che il P. Chelini stabiliva a fondamento di un saggio di Geometria analitica nel 1837, e che in appresso ha avuto occasione di applicare più volte, egli non li deve per niun conto al Sig. De Saint Venant, come sembra credere il Sig. Chasles là dove dice (2):

« M. de Saint Vénant établit » ces premières formoles par une méthode nouvelle fondée sur la » considération des projections, soit de lignes, soit d'aires construites » sur les éléments successifs des courbes: considération féconde, que » l'auteur emploie constamment dans la suite du Mémoire, et dont » M. Chelini s'est servi depuis avec succès dans plusieurs recherches » concernant les lignes et les surfaces (1).

» (1) *Raccolta scientifica*, 1849 »

H. Chelini
D. S. P.

---

(1) Questa nota è citata dal Sig. Ossian Bonnet (JOURNAL || DE || L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE. || PUBLIÉ || PAR LE CONSEIL D'INSTRUCTION || DE CET ÉTABLISSEMENT || TRENTE-DEUXIÈME CAHIER || TOME XIX || PARIS, || BACHELIER, ecc. N° 55. ecc. 1848, pag. 144, lin. 23—30. MÉMOIRE || SUR || LA THÉORIE GÉNÉRALE DES SURFACES || PAR M. OSSIAN BONNET || Répétiteur à l'École Polytechnique, NOTE II).

(2) RECUEIL DE RAPPORTS || SUR || L'ÉTAT DES LETTRES ET LES PROGRÈS DES SCIENCES EN FRANCE. || RAPPORT SUR LES PROGRÈS || DE LA GÉOMÉTRIE || PAR M. *CHASLES* MEMBRE DE L'INSTITUT DE FRANCE. || PUBLICATION FAITE SOUS LES AUSPICES || DU MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE. || PARIS. || IMPRIMÉ PAR AUTORISATION DE M. LE GARDE DES SCEAUX || A L'IMPRIMERIE NATIONALE || M DCCC LXX, pag. 197. lin. 28; pag. 198, lin. 1—6.

Digitized by Google

GIUNTE ALLO SCRITTO INTITOLATO « INTORNO AD UNA TRADUZIONE ITALIANA, » FATTA NEL SECOLO DECIMOQUARTO, DELL'OTTICA D'ALHAZEN, ecc. » NOTA || DI ENRICO NARDUCCI ». (1)

Pag. 21, *lin.* 31 : Che il De Rossi avesse già notato questa identità è avvertito dal Gartz scrivendo (OE || INTERPRETIBVS || ET || EXPLANATORIBVS EUCLIDIS || ARABICIS || SCHEDIASMA HISTORICVM || AVCTORE || J. C. GARTZ || PHILOSOPH. DOCT. || HALAE AD SALAM || TYPIS ARABICIS ACAD. LITTER. REG. BORUSSICAE. || SUMPTIBUS AUCTORIS. || PROSTAT IN BIBLIOPOLIO EDUARDI ANTON || M DCCCXXXIII, pag. 22, lin. 9–11 e col. 1ª, lin. 5):

« *Hassan Ben Al-Hassan Ben Al-Haitan Abu Ali*, si *de-Ros*
» *sio* (1) fidem habere licet, est celeberrimus ille opticus, quem Euro-
» paei *Al-Hazenum* vulgo vocant.

» (1) Dizionar.-Storico sub voce *Hassan*. »

Pag. 23, *lin. penultima* : Le notizie intorno ad Alhazen date da Abulfaragio nella sua « *HISTORIA COMPENDIOSA* || DYNASTIARVM », ecc. sono anche date in compendio dal medesimo autore nel suo « CHRONICON SYRIACUM » (GREGORII ABULFARAGII || SIVE || BARHEBRÆI || CHRONICON SYRIACUM || E CODICIBUS BODLEIANIS || DESCRIPSIT MAXIMAM PARTEM VERTIT NOTISQUE ILLUSTRAVIT || PAULUS IACOBUS BRUNS || PHILOS. ET LEGUM DOCTOR HISTOR. LITERAR. ET LINGUARUM || ORIENTALIUM PROFESSOR PUBLICUS ORDINARIUS ET BIBLIOTHE-||CAE PUBLICAE PRAEFECTUS IN ACADEMIA || HELMSTADIENSI || EDIDIT EX PARTE VERTIT NOTASQUE ADIECIT || GEORGIUS GUILIELMUS KIRSCH || PHILOS. DOCTOR ET GYMNASII QUOD HORAE EST IN || MARGHRAVIATU BARUTHINO RECTOR || LIPSIAE || APUD ADAMUM FRIDERICUM BOEHMIUM || CIↃ IↃCC LXXXVIIII, pag. 226, lin. 20–27; pag. 227, lin. 1–10).

Pag. 43, *lin.* 26 : Il Woepcke (L'ALGÈBRE || D'OMAR ALKAYYÂMI, ecc. PUBLIÉE, ecc. PAR || F. WOEPCKE, ecc., pag. 74, lin. 35–36) aveva detto che probabilmente quest' opera era quella indicata sotto il numero 2 del secondo dei passi d'Ibn Oseibijah, dei quali si è riportata di sopra una traduzione da lui fatta (Vedi sopra, pag. 28, lin. 53–54). Il Steinschneider dimostra (Zeitschrift || der || Deutschen morgenländischen Gesellschaft, ecc. Vier und zwanzigster Band, ecc., pag. 352, lin. 28–29) che questa congettura non è giusta, avvertendo che l' opera stessa è in vece il compimento d'un' altra opera di Alhazen, della quale il testo arabo trovasi in un codice della Biblioteca Bodleiana descritto più oltre nelle colonne 1ª–2ª della pagina 44 (Zeitschrift || der || Deutschen morgenländischen Gesellschaft, ecc. Vier und zwanzigster Band, ecc., pag. 352, lin. 22–28).

Pag. 45, *lin. penultima* : Jacob Ben Machir di Marsiglia, conosciuto sotto il nome di Profacio, tradusse anch'egli quest'opera in lingua latina dallo spagnuolo.

(1) Vedi sopra, pag. 1. BULLETTINO, ecc. GENNAIO 1871.

Digitized by Google

Intorno alla medesima traduzione dà notizie il Sig. Steinschneider (Zeitschrift || für || Mathematik und Physik || herausgegeben || unter der verantwortlichen Redaction || von || Dr. O. Schlömilch, Dr. E. Kahl || und || Dr. M. Cantor. || Zwölfter Jahrgang. || Mit 8 lithographirten Tafeln. || LEIPZIG, || Verlag von B. G. Teubner. || 1867, pag. 4, lin. 12–23. — CATALOGUS || LIBROBUM HEBRAEORUM || IN || BIBLIOTHECA BODLEIANA || IUSSU CURATORUM || DIGESSIT || ET || NOTIS INSTRUXIT || M. STEINSCHNEIDER. || BEROLINI || *Typis Ad. Friedlander.* || 1852–1860, col. 1232, lin. 58).

Pag. 46, *lin.* 3: Un codice manoscritto ora posseduto dalla Biblioteca Vaticana, e contrassegnato « *Codex Vaticanus Urbinas* 1384 », contiene (carta numerata 1, *recto*, col. 1ª–2ª, *verso*; carte numerate 2–25; carta numerata 26, *recto*) una traduzione, che nelle linee 1–4 del *recto* della carta numerata 1 del codice medesimo è intitolata : « Ad Illustrissimum Dominum fredericum Ducē || Vrbini S. R. » E. Vexilliferum Guillelmi raymūdi || de moncada militis artium doctoris de ima- » gini||bus celestibꝫ Ali ibn–al–haytim Traductio ». Questa traduzione incomincia nel codice medesimo (carta numerata 1, *recto*, col. 1ª, lin. 1–12) :

« Et si negociis Reuem̃i Dñi mei Car̃lis Melfitensis sim quotidie occupatus quæ me totū sibi » (tanta est illi sciendi cupiditas) vindicarunt ».

e finisce nel codice stesso (carta numerata 26, *recto*, col. 1ª, lin. 1–12) :

« Dixit Abu Ali predictª declaratio fumigii est q̃. fumus ut per aerꝫ et penetrat aē eo intelli- » gētias in motu aū passive et monetur dās fumigij et agit actum pm̃ dationem ab intelligēlija quæ » noīantur in his factis, virtute dei creatoris saeculor. amē. » (1).

Sembra potersi asserire che l'autore dello scritto tradotto in questa versione sia lo stesso Alhazen, del quale sono state date notizie di sopra nel precedente scritto. Il P. Giulio Bartolocci, Monaco Cisterciense, nella sua « BIBLIOTHECA MAGNA RABBINICA » cita questa traduzione scrivendo (2) :

« Neque dissimile censendum est Sigil- » lum Judaicuio Rabbēnu Nissim nobis » exhibitum à Guillelmo Raymundo de » Moncada ex Iudæo conuerso, obi in » Præfat. libri *Ali Ibn Hhaytim De Imagi-* » *nibus cœlestibus*, quē ex Arabico in Lati- » num translatæ, & Federico Vrbini Duci » S. R. E. Vexillifero transmisit dicit : » *Ego quoque vidi Caput tautùm Leonis in* » *lamina aurea sculptum manu patris mei* » *Rabbi Nissim Abu elpharàgh involutum* » *in bombyce odorifera musco & nuce musca-* » *ta: & à tergo hi characteres erant, quòd* » *facilem partum mulieribus dedit collo pa-* » *rientium alligatum. Numerisque igitur &* » *experimento nihil est verius.* Codex est » msc. Pergam. in 4 Sub num. 514. Bi- » bliot. Vrbin. Apud Vaticanum. »

(1) Questo codice Urbinale 1384 è composto di 88 carte membranacee, numerate ne'margini superiori de'*recto* coi numeri 1—88, e legate con sei carte di guardia cartacee non numerate, quattro delle quali precedono, e due seguono le medesime 88 carte, formando così un volumetto di 94 carte, legato in cartone coperto esternamente di pelle rossa, con sei scompartimenti sul dorso, nel secondo dei quali è impresso in oro « 1384 ». Nel *recto* della terza carta di guardia del precitato codice Urbinale 1384 si legge :

« IN HOC || CODICE CON-||TINETVR. ALI. DE || YMAGINIBVS. AL-| CHORAMI. MARO-||METI. ET DEFEC||TVS. SOLIS. & || LVNA »

(2) BIBLIOTHECA MAGNA || RABBINICA || De Scriptoribus, & Scriptis Rabbinicis ordine Alphabetico || Hebraicè, & Latinè digestis. || PARS QVARTA, ecc. AVCTORE || REVMO P. D. IVLIO BARTOLOCCIO DE CELLENO, ecc. ROMAE. Ex Typographia Sacræ Congreg. de Propag. Fide. MDCXCIII. || *SVPERIORVM PERMISSV*, pag. 255, col. 1ª, lin. 39—41; col. 2ª, lin. 1—15.

Digitized by Google

Questo passo della BIBLIOTHECA MAGNA RABBINICA, nel quale trovasi per errore « 514 » in vece di « 1384 », è citato dal celebre Giovanni Cristoforo Wolfio nella sua « BIBLIOTHECA HEBRAICA » così (1):

« WILHELM RAYMUND de MONCADA, Ex-Judæus, teste *Bartoloccio* Tom. IV. p. 255. ubi citat præfationem ejus ad librum *Ali Ibn Haytim* de Imaginibus cælestibus, quem ex Arabico Latinum fecit, prout in Bibliotheca Urbinat. apud Vatican. n. 514. in 4. extat. »

Questo passo mi è stato gentilmente indicato dal Sig. Dott. Maurizio Steinschneider. Nel detto codice Urbinate 1384 (carta numerata 3, *recto*, col. 2ª, lin. 1-19) si legge:

« ¶ Ego quoq vidi caput tãtum leonis in lamina aurea sculptum manu patris mei Rabi nissim abulfaragh involutũ in bombyce odorifera musco et nuce muscata; et à tergo hi characteres erãt q^od facilem partũ mulierib^9 dedit collo parietiũ alligatũ. ¶ Auctoritate agit et expeimento nihil est verius. »

Questo passo del detto codice Urbinate 1384 è riportato dal P. Bartolocci nel soprarrecato passo della sua « BIBLIOTHECA MAGNA RABBINICA », salvo le varietà seguenti: « *Rabbì Nissìm Abu elpharàgh* » in vece di « Rabi nissim abulfaragh », e « *Numerisue* » in vece di « Auctoritate ».

E. NARDUCCI.

---

(1) JO. CHRISTOPH. WOLFII. || PASTORIS AD. D. CATHAR. HAMBURG. || ET SCOLHARCHÆ. || BIBLIOTHECÆ || HEBRÆÆ || VOLUMEN III. || HAMBURGI & LIPSIÆ, || APUD B. THEOD. CHRISTOPH. FELGINERI VIDUAM || ANNO CIↃ IↃCC XXVII, pag. 238, lin. 2—5.

SOPRA ALCUNI SCRITTI STAMPATI, FINORA NON CONOSCIUTI, DI DOMENICO MARIA NOVARA DA FERRARA. NOTIZIE COMUNICATE A RICHIESTA DEL PRINCIPE DON B. BONCOMPAGNI ALLA SOCIETA' COPERNICANA DI SCIENZA ED ARTE DI THORN, NELLE SEDUTE DEL 27 GIUGNO E 15 AGOSTO 1870 DA MASSIMILIANO CURTZE.

TRADUZIONE DEL SIG. FILIPPO KELLER. (*)

Il mio rapporto intorno a Domenico Maria Novara [1]), maestro del Copernico, in Bologna, pubblicato nell' « Altpreussischen Monatsschrift », come anche l'annunzio di questo rapporto nella « Rivista Europea » [2]), dava occasione al nostro socio onorario il Principe Don Baldassarre Boncompagni in Roma, d'incaricarmi di comunicare alla Società Copernicana alcune notizie intorno a vari scritti di questo professore bolognese, ch'egli possiede stampati, e che finora sembrano essere sfuggiti a tutti i bibliografi (**). Mi permetto quindi di comunicarvi, conformemente al suo desiderio, queste notizie.

1) Il Principe Boncompagni possiede e conserva nella sua abitazione in Roma,

(*) Il testo tedesco di questo scritto trovasi stampato nel volume intitolato « Altpreussische || Monatschrift || neue Folge. || Der neuen Preussischen || Provinzial-Blätter || vierte Folge. || Herausgegeben || » von || Rudolph Reicke und Ernst Wichert. || Siebenter Band || Der Provinzial-Blätter LXXIII. Band. » ecc. Königsberg in Pr. 1870. || Ferd. Beyer vormals Th. Theile 's Buchhandlung » (pag. 515, lin. 9—31; pag. 516—521. — Der Monatschrift VII. Band. Der Provinzial-Blätter LXXIII. Band. || Fünftes und Sechstes Heft. | Juli-September). — Questo scritto ha nel medesimo volume (pag. 515, lin. 1—8) il titolo seguente « Ueber einige bis jetzt unbekannte gedruckte Schriften || des || Domenico Maria » Novara da Ferrara || Notizen, im Auftrage des Fürsten Don Baldassarre Boncompagni || » in Rom dem Copernicus-Verein für Wissenschaft und Kunst zu Thorn in || den Sitzungen vom 27. » Juni und 15. August 1870 mitgetheilt || durch || Maximilian Curtze ». Di questo scritto si ha anche una tiratura a parte composta di otto pagine, delle quali la prima non è numerata, e le 2ª—8ª sono numerate coi numeri 2—8. B. B.

[1]) Altpr. Monatschr. Vol. VI, pag. 735—743 (Veggasi anche il Vol. VII, pag. 253—256).

[2]) Rivista Europea diretta in Firenze dal Prof. Angelo de Gubernatis, Vol. 2°, fasc. 2°, 1° maggio 1870.

(**) Queste notizie si trovano in una mia lettera indirizzata al Sig. Massimiliano Curtze, e riportata 1° nel fascicolo intitolato « Archiv || der || Mathematik und Physik || mit besonderer Rücksicht || auf die Bedürfnisse der Lehrer an höheren || Unterrichtsanstalten. || Herausgegeben || von || » *Johann August Grunert*. || Königl. Geheimer Regierungs-Rath || und || Professor zu Greifswald. || » Zweiundfunfzigster Theil. Zweites Heft. | Mit einer lithographirten Tafel. || Greifswald. || C. A. » Koch's Verlagsbuchhandlung, || Th. Kunike. || 1871 » (pag. 197, lin. 10—27; pag. 198—204. Anhang III); 2° nella edizione intitolata « EINIGE MATERIALIEN || ZUR || GESCHICHTE DER MATHEMATI- » SCHEN || FACULTÄT || DER || ALTEN UNIVERSITÄT BOLOGNA. || Vorträge, gehalten vor der Accademia » delle Scienze || dell'Istituto di Bologna am 9. u. 23. Mai sowie 12. December 1844 || und 7 Mai » 1846 || vom || Commendatore Professor Dr. SILVESTRO GHERARDI, || Präsident des Technischen In- » stituts zu Florenz. || Unter Mitwirkung des Verfassers in's Deutsche übersetzt || von || MAXIMILIAN » CURTZE, || Ordentlichem Lehrer am Gymnasium zu Thorn, Ritter des Ordens der || Italiänischen » Krone. || *Zweite vermehrte Auflage des italiänischen Originals.* || Berlin, 1871. || S. CALVARY & COMP. || » Specialgeschäft für Philologie und Naturwissenschaft. || Oberwasserstrasse 11. » (pag. 133, lin. 10—27; pag. 134—140). B. B

Digitized by Google

via del Corso N.° 213 (Piazza Colonna) un volume in quarto, che contiene in 426 carte, non numerate, 103 opuscoli diversi. Il primo de' medesimi, composto di quattro carte, ha nella carta 1ª (linee 1–2) il titolo:

« Ad Illustrissimũ Dominũ. D. Johãnẽ Bẽti. de Aragonia &c.
» Dominici Mariæ Ferr̃ de Nouaria Pronosticon i annũ 1501. »

Nelle linee 27–29 della quarta di tali carte si legge la seguente nota tipografica:

« Datuꝫ in gymnasio Bonoñ. die .25. Ianuarii .1501. p Egregiuꝫ Artiuꝫ
» & medicine doctorem dñuꝫ magistruꝫ dominicum mariã d̃ nouaria.
» Impressum p Benedictum Hectoris Bonoñ » [3]).

2) Il nono de' soprammentovati 103 opuscoli, composto similmente di 4 carte, ha nella carta 1ª (lin. 1–2) il titolo seguente:

« Ad Illustrissimum: dñm D. Io. Benti Dominici Mariæ Ferrarieñ
» de Nouaria Pronosticon in Annum dñi .1503. »

e nella carta 4 b (linee 27–32) la data:

« Datum Bononiæ p eximium artium & medecinẽ (*sic!*) doctorem. D. ma
» gistrum Dominicum Mariam Ferrar̃. de nouaria. In Felici gymnasio
» Bonoñ .1502. die .20. Decembris.
» Impressum Bononiae per Benedictum Hecto-
» reum Calchographum Bonoñ. Anno
» Salutis &c. » [4])

3) Il decimo dei 103 opuscoli suddetti, formato anch' esso di quattro carte, ha il titolo seguente (carta 1ª, linee 1–2):

« Ad Illustriaaimũ dominũ D. Io. Benti Dominici Marie ferr̃ de No
» uaria pronosticon in annũ dñi 1504. », (*)

---

[3]) Il medesimo occupa le carte 2—5 del menzionato volume.

[4]) Questo *Prognosticon* comprende le carte 34—37.

(*) Un esemplare di quest'opuscolo trovavasi nel 1693 in un volume miscellaneo, che fece parte della Biblioteca di Monsignore Carlo Maorizio Le Tellier arcivescovo di Reima, come apparisce dal catalogo di questa Biblioteca, stampato nel medesimo anno, ed intitolato « BIBLIOTHECA || TELLERIA-
» NA, || *SIVE* || CATALOGUS LIBRORUM || BIBLIOTHECÆ || ILLUSTRISSIMI AC REVERENDISSIMI || D. D. CA-
» ROLI MAURITII LE TELLIER || ARCHIEPISCOPI DUCIS REMENSIS, || Primi Franciæ Paris, Sanctæ Sedis
» Apostolicæ Legati nati, || Belgicæ secundæ Primatis, Capellæ Regiæ Præfecti, || Regiorum Ordinum
» Commendatoris, &c || PARISIIS, || E TYPOGRAPHIA REGIA || M. DC. XCIII », leggendosi in questo catalogo (pag. 385, col. 2ª, lin. 47—59):

« Velasci Ferdinandi, Regis Portugallia Ora-
» tori, ad Innocentium VIII. Papam, vario-
» rumque Orationes ad varios Pontifices ex obe
» dientiæ habitæ.
» Joan. Michaelis Alberti de augenda Memo-
» ria. *Bonon. Benedictis* 1491.
» Petri Ravennatis Memoriæ Magistri phœnix.
» *Venet. apud Bernardinum de Choris de Cremo-*
» *na* 1491.
» Somnia Danielis
» Dominici Mariæ Ferr. de Noveria, Progno-
» sticon anni 1504. *Typis Bened. Hectoris* 1503
» *in* 4. »

Apparisce in fatti da questo passo del catalogo medesimo 1.° che un esemplare del detto opuscolo intitolato « Ad Illustrissimũ dominũ D. Io. Benti Dominici Mariae ferr̃. de No-|uaria pronosticon in annũ » dñi 1504 » era legato nel 1693 in un volume che allora faceva parte della detta Biblioteca di Carlo Maurizio Le Tellier; 2.° che quattro altri opuscoli indicati nel passo medesimo erano legati con questo esemplare nel volume stesso. — Giorgio Wolfgang Panzer de' suoi « ANNALES TYPOGRAPHICI » cita l'opuscolo medesimo così (ANNALES || TYPOGRAPHICI || AB ANNO MCI || AD ANNUM MDXXXVI CONTINUATI || POST || MAITTAIRII || ALIORUMQUE DOCTISSIMORUM VIRORUM CURAS || IN ORDINEM REDACTI EMENDATI ET AUCTI || CURA || GEORGII WOLFGANGI PANZER || CAPITULI ECCLES. CATHEDRAL. AD D. SEBALD. NORIMBERG. || PRAEPOSITI SOCIETATIS FLORIGERAE AD PEGNESUM || PRAESIDIS || VOLUMEN SEXTUM. || *NORIMBERGAE* || IMPENSIS JOANNIS EBERHARDI ZEH, BIBLIOPOLAE || MDCCXCVIII, pag. 322, lin. 4—6. XXI. BONONIAE):

« 21. DOMINICI MARIAE FERR. DE NOVARIA Prognosticon anni 1504. *Bono-*
» *niae per Benedictum Hectoris MDIII.* 4.
» *Biblioth. Teller. p.* 385. »

e la nota tipografica seguente (carta 4b, linee 27–31) :

« Datum Bonoie per egregium artium t medicine docturem Magi-
» strum Dominicū Mariā Ferr. de nonaria. die .7. mensis decēbris .1503.
» Impressum Bononie per Benedictum Hectorem
» Calchographum Bonoñ. Anno
» Salutis. tc̄. » [3])

4) Finalmente il 12.° de'suddetti 103 opuscoli, composto parimente di quattro carte, ha nella carta 1ª (linee 1–2) lo stesso titolo indicato sotto il N.° 3., ed anche sulla carta 4b (lin. 27–31) la stessa data, e la stessa nota tipografica, e non contiene altro che una traduzione italiana del medesimo [6]).

5) Il Principe Boncompagni acquistò il soprammentovato volume, in quarto, nella vendita pubblica dei libri dell'illustre matematico Lodovico Ciccolini, la quale ebbe luogo in Roma nel 14 gennaio 1856 e ne'giorni seguenti. Nel catalogo pubblicato di questa vendita [7]) si trova la seguente descrizione del volume stesso :

« 82 Prognostica Astronomica ab anno » 1501 ad ano. 1540. *Un grosso* » *Vol. in 4 di rari opuscoli intonsi* » *stampati nella prima metà del* » *XVI. Sec.* »

Questo volume è legato in cartone coperto esternamente di pergamena. Sul suo dorso porta due tasselli rettangolari, de'quali uno è di pelle rossa e l'altro di pelle verde. Sul primo è stampato in oro « PROGNOSTICA ASTROLOGICA »; e similmente sul secondo « AB ANNO || 1501. ad 1540. »

6) Un' altra descrizione di questo volume si trova nel fascicolo 53.° di una raccolta intitolata « ARTI E LETTERE », in uno scritto di Benvenuto Gasparoni intitolato « IL DILUVIO DI ROMA || DEI 7 OTTOBRE 1530 » (*), nel quale fascicolo (pag. 85–91) è riprodotto il 70.° de'103 opuscoli suddetti :

« Diluuio di Roma che fu a VII dOttobre Lanno » M. D. XXX. col numero delle case roinate, delle » robbe perdute, animali morti, huomini e dōne affo » gate, cō ordinata discrittione di parte in parte &c.»

Mi permetto di aggiungere a queste notizie le seguenti osservazioni. È in un simile « Prognosticon » che fu espressa la celebre opinione, che l'asse terrestre abbia dai tempi di Tolomeo cangiato di posizione, e siasi avvicinato al Zenit, la quale asserzione è comunemente considerata come il merito principale del Novara. Dalla dedicatoria dei *Prognostica* suddetti a Giovanni II Bentivogli, che era un zelante seguace della astrologia, si può anche in parte spiegare il passo seguente dell' iscrizione sepolcrale :

La citazione « *Biblioth. Teller. p.* 385 » contenuta in questo passo dei detti « ANNALES » è relativa a ciò che si legge nel passo riportato di sopra della « BIBLIOTHECA TELLERIANA », dalla parola « Do » minici » a « 1503 *in* 4.° » (Vedi sopra, pag. 141, col. 2ª, lin. 4–6). B. B.

[3]) Contenuto nelle carte 38—41 del citato volume.

[6]) Forma le carte 44—47 del medesimo volume.

[7]) CATALOGO || DELLA || PREZIOSA LIBRERIA || GIÀ APPARTENUTA || *alla ch. me. dell' insigne Matematico,* || *ed Astronomo* || IL COMM.° LODOVICO CICCOLINI, ecc. La Vendita si effettuerà all'asta publica nel || negozio librario di Francesco Archini, Via del || Collegio Romano num. 205, incominciando Lu- || nedì 14 Gennajo 1856, ecc. ROMA || FRATELLI PALLOTTA || TIPOGRAFI || in piazza Colonna, pag. 118, lin. 17—21, vendita X, *Giovedì* 24 *Gennajo* 1856.

(*) ARTI E LETTERE || SCRITTI RACCOLTI || DA || BENVENUTO GASPARONI || APPENDICE || AL VOLUME SECONDO || ROMA || TIPOGRAFIA BINIMBERGHI || 1865, pag. 84—98, 106—131. B. B.

Digitized by Google

« Pierij iuvenes: populus gens Curia lugent
» Externi Reges Bentivolea Domus. » (*)

Dalle parole « Externi Reges » si potrebbe forse concludere, che anche principi esteri abbiano consultato il Novara in quistioni astrologiche; sebbene non abbiamo sopra questo punto argomenti tanto decisivi, quanto quei che abbiamo intorno alle strette relazioni colla nobile casa Bentivogli, dagli scritti astrologici descritti di sopra. Fu probabilmente il Novara uno degli astrologi, i quali nella edificazione della torre de'Bentivogli a Bologna presero l'oroscopo, a fine di trovare l'ora migliore per piantarne la pietra fondamentale (**). Que-

(*) Nelle carte 325r—381r d'un volume ora posseduto dalla Biblioteca Casanatense di Roma, e contrassegnato « R. VII. 22 » trovasi un esemplare d'un'opuscolo intitolato « LI || DOTTORI || FORESTIE- » RI. || Che in Bologna hanno letto Teologia, Filosofia, || Medicina, & Arti Liberali || *Con li Rettori* » *dello Studio da gli anni* 1000. || *sino* || *per tutto Maggio* 1623. || DI GIO. NICOLÒ PASQVALI ALIDO- » SI. || Al Molto Illustre Signor || ANGELO ANTONIO SACCHI || In BOLOGNA, Per Nicolò Tebaldini. || » M. DC. XXIII. || *Con licenza de'Superiori* ». In quest'opuscolo (pag. 19, lin. 27—32; pag. 20, lin. 1—8) si legge:

« Domenico Maria Novara da Ferrara del 1494. fu lettore
» d'Astronomia la mattina, e poi i giorni festini Sin' al
» 1504. che morì, e fu sepolto nella Chiesa de Frati di
» S. Maria Annonciata don'è questa memorie
» *In M. Dominicum Mariam de Novaria Ferrar. Astrologum*
» *rarissimum*
» *Qui responsa dabat Cæli internuncius ore*
» *Veridica fati sidera sacra probans*
» *Qui veriam norat lunam phebiq' mentus*
» *sede sub hac parua conditus illa iacet*
» *Pierij iuvenes: populus gens curia lugens*
» *Externi reges Bentivolea Domus*
» *Marianus Zuchatus hoc sepulc. poz.*
» *Vix. An. L. obijt An. Sal. M.D.XIV. cal. sept.* »

L'iscrizione riportata dall'Alidosi in questo passo dell'opuscolo medesimo è quella citata di sopra dal Sig. Curtze. Il Sig. Prof. Silvestro Gherardi dice di non avere potuto ritrovare la lapida in cui dovea essere scolpita l'iscrizione medesima (NUOVI ANNALI || DELLE || SCIENZE NATURALI || E || RENDICONTI || DELLE SESSIONI DELLA SOCIETÀ AGRARIA, E DELL'ACCADEMIA || DELLE SCIENZE DELL'ISTITUTO DI BOLOGNA || PUBBLICATI || Dai Signori || ALESSANDRINI CAV. DOTT. ANTONIO, ecc. SERIE II TOMO V || BOLOGNA || Tipografia Sassi nelle Spaderie || 1846, pag. 249, lin. 12—15. — DI ALCUNI MATERIALI || *PER LA STORIA* || DELLA FACOLTÀ MATEMATICA || NELL'ANTICA UNIVERSITÀ DI BOLOGNA, ecc. DISCORSO || LETTO ALL'ACCADEMIA DELLE SCIENZE DELL'ISTITUTO DI BOLOGNA || NELLE SESSIONI DEI 9 E 23 MAGGIO 1844 || *del dottore* || SILVESTRO GHERARDI, ecc. *BOLOGNA* 1846, ecc., pag. 57, lin. 12—15. — Archiv || der || Mathematik und Physik, ecc. Herausgegeben || von || *Johann August Grunert*, ecc. Zweiundfunfzigster Theil. Erstes Heft, ecc., pag. 106, lin. 40—45; pag. 107, lin. 20. — EINIGE MATERIALEN || ZUR || GESCHICHTE DER MATHEMATISCHEN || FACULTÄT || DER || ALTEN UNIVERSITÄT BOLOGNA, ecc., pag. 40, lin. 40—45; pag. 41, lin. 20). — Dopo avere avvertito giustamente, che nel passo riportato di sopra dell'opuscolo intitolato « LI || DOTTORI || FORESTIERI », ecc., uno dei due numeri « 1504, MDXIV » deve essere sbagliato (NUOVI ANNALI || DELLE || SCIENZE NATURALI, ecc. SERIE II. TOMO V, ecc., pag. 249, lin. 50—51, pag. 250, lin. 17—18. — DI ALCUNI MATERIALI, ecc., pag. 57, lin. 50—51; pag. 58, lin. 17) dimostra probabile, che nel passo medesimo trovisi per errore « MDXIV » in vece di « MDIV » (NUOVI ANNALI || DELLE || SCIENZE NATURALI, ecc. SERIE II. TOMO V, ecc., pag. 250, lin. 17—25. — DI ALCUNI MATERIALI, ecc., pag. 58, lin. 17—25). B. B.

(**) Giovanni Bentivogli II fece incominciare la torre detta quindi TORRE DE'BENTIVOGLI nel giorno 3 di novembre del 1489 nella via de'Castagnoli di Bologna presso al suo palazzo (INSTRVTTIONE || DELLE COSE NOTABILI || DELLA CITTÀ DI BOLOGNA || & altre particolari; || *Con tutte le Memorie Antiche, che si ritrouano* || *nella Città, e Contà*, || Et alcune altre cose curiose || DI GIO. NICOLÒ PASQVALI ALIDOSI. || AL MOLTO ILLVSTRE || SIG. GIO. TORFANINI. || IN BOLOGNA, Per Nicolò Tebaldini M. DC. XXI. || *Con Licenza de'Superiori*, pag. 179, lin. 22—24). Fu finita di stabilire nell'ottobre del 1495 (INSTRVTTIONE || DELLE COSE NOTABILI || DELLA CITTÀ DI BOLOGNA, ecc. DI GIO. NICOLÒ PASQVALI ALIDOSI, ecc., pag. 180, lin. 20—22). Nel terremoto che fu in Bologna sul finire del 1504, e sol cominciare del 1505 questa torre venne scossa, ed incominciò a pendere sopra il palazzo de'Ban-

Digitized by Google

sta torre nondimeno, appena ultimata, fu colpita da un fulmine, minacciata di

tivogli (INSTRVTTIONE || DELLE COSE NOTABILI || DELLA CITTÀ DI BOLOGNA, ecc. DI GIO. NICOLÒ PASQUALI ALIDOSI, pag. 180, lin. 33; pag. 181, lin. 1—3). Giovanni Nicolò Pasquali Alidosi afferma, ch'essa fu demolita nel giorno 30 di agosto del 1509 (INSTRVTTIONE || DELLE COSE NOTABILI || DELLA CITTÀ DI BOLOGNA, ecc., pag. 182, lin. 16—17).

Il Padre Cherubino Ghirardacci Bolognese, dell'Ordine degli Eremitani di S. Agostino, morto in Bologna in età di 74 anni nel giorno 13 di dicembre del 1598 (NOTIZIE || DEGLI SCRITTORI || BOLOGNESI || *RACCOLTE* || DA GIOVANNI FANTUZZI || *TOMO QUARTO* || IN BOLOGNA MDCCLXXXIV, ecc. pag. 136, lin. 30—34), è autore d' un'opera intitolata « HISTORIE DI BOLOGNA », divisa in tre parti, delle quali la prima fu stampata nel 1596, e la seconda nel 1657. Nella Biblioteca Comunale di Bologna (Vetrina 3ª, numero 1) si conserva un esemplare stampato, ma incompleto, della terza di queste tre parti. In questo esemplare pag. 290, lin. 51—53; pag. 291, lin. 1—10) si legge:

» Havendo Gio: Bentivoglio a tutte l'hore a memoria la congiura fatta
» contro lui, & volendo assicurarsi da ogni sinistro caso, che avvenir li po-
» tesse, si diede a fabricare una Torre, & prima fece gettare a terra alcune
» case vicino al suo Palagio nella via de' Castagnoli di rincontro il suo Pala-
» gio oltre la via, & alli 26 di Novembre volendo con il parere degli Astro-
» logi darle principio; egli in persona con li figliuoli quivi venuto, & con
» gran moltitudine di Cavallieri, Gentilhuomini, Cittadini, & popolari, in
» quello stesso punto assignato da detti Astrologi, con la zappa in mano
» cominciò a cavar la terra, poi Antonio Galeazzo Prothonotario seguitando
» Alessandro, & Ermesse suoi figliuoli (non vi era Annibale per esser Confal-
» loniero) dopo loro seguirsero il cavamento molti Cavallieri, Gentilhuo-
» mini, & Cittadini; il che fatto per augurio, gli maestri con li loro in-
» stromenti, & con gl'operorj, & artefici seguitarono a cavare li fondamenti. »

» An. di Crist. » 1489. »

In questo passo del precitato esemplare stampato della parte terza delle « HISTORIE DI BOLOGNA » del P. Cherubino Ghirardacci trovasi chiaramente asserito che i lavori di costruzione della torre de' Bentivogli furono incominciati al punto preso dagli astrologi di Giovanni Bentivogli; il che è anche affermato dal Sig. Conte Giovanni Gozzadini scrivendo (MEMORIE || PER LA VITA || DI || GIOVANNI II BENTIVOGLIO || DEL || CONTE DON GIOVANNI || GOZZADINI || BOLOGNA TIPI DELLE BELLE ARTI || 1839, pag 236, lin. 16—22):

» Giovanni Bentivoglio atterrate alcune case nella via de' Castagnoli fece
» fabbricarvi una torre (ora è quel cortile nella casa del Sig. conte Pietro
» Malvezzi, separato dall'anzidetta via per un muro), alla quale, come ci fa sa-
» pere il Nadi, fu dato cominciamento il 2 novembre 1489. In questo giorno,
» al punto assegnato dagli astrologi, Giovanni ed i suoi figli cominciarono per
» formalità a scavare la fossa, cui poi fu d'uopo munire di forti palizzate, non
» essendo abbastanza sodo il terreno ».

Quali per altro fossero i nomi di questi astrologi non è detto nè dal P. Ghirardacci, nè da alcun altro scrittore. — La detta terza parte delle « HISTORIE DI BOLOGNA » del P. Ghirardacci fu stampata in Lucca negli anni 1756—1757 dalla Stamperia Venturini (ATTI E MEMORIE || DELLA || REGIA DEPUTAZIONE DI STORIA PATRIA || PER LE PROVINCIE || DI || ROMAGNA || ANNO II. Fasc. 2. || BOLOGNA 1866 || Stabilimento Tipografico di G. Monti, pag. 181, lin. 26—32; pag. 182, lin. 1—20). Alcuni esemplari per altro di questa edizione furono, ad istanza del Conte Guido Bentivoglio d'Aragona di Ferrara, sequestrati, inviati a Bologna e probabilmente distrutti, salvo quello solo, che di sopra si è detto essere ora posseduto dalla Biblioteca Comunale di Bologna (ATTI E MEMORIE || DELLA || REGIA DEPUTAZIONE DI STORIA PATRIA || PER LE PROVINCIE || DI || ROMAGNA || ANNO II. Fasc. 2, ecc., pag. 182, lin. 20—25; pag. 183—185; pag. 186, lin. 1—6). Questo esemplare inviato da Lucca a Ferrara al detto Conte Guido Bentivoglio rimase nella sua famiglia finchè alcuni anni sono fu acquistato dalla Biblioteca medesima per le cure del Bibliotecario Dottore Luigi Frati (ATTI E MEMORIE || DELLA || REGIA DEPUTAZIONE DI STORIA PATRIA || PER LE PROVINCIE || DI || ROMAGNA || ANNO II. Fasc. 2. ecc, pag. 186, lin. 6—9). L'esemplare medesimo è composto di 440 pagine, numerate 1—440, in 4° grande. Nella parte superiore della prima pagina di questo esemplare è disegnato un paesello con figure, e col titolo di « HISTORIA DI Bologna del R. M. P. Cherurbino Ghirardacci » (ATTI E MEMORIE || DELLA || REGIA DEPUTAZIONE DI STORIA PATRIA || PER LE PROVINCIE || DI || ROMAGNA || ANNO II. Fasc. 2, ecc., pag. 186, lin. 12—16). — Il passo riportato di sopra (linee 13—25 della presente pagina 144) di questo esemplare trovasi identicamente, salvo varietà ortografiche e di semplici parole, nelle linee 27—33 della pagina numerata 413 d' un esemplare manoscritto da me ora posseduto, e contrassegnato

Digitized by Google

ruine pel terremoto del 1505 (*), e nel 1507, dopo l'esplusione dei Bentivogli, gettata a terra dal furore del popolo.

Il volume dei Prognostici astrologici ora posseduto dal Principe Boncompagni dà finalmente un nuovo argomento per dimostrare avvenuta la morte del celebre astronomo nel 1504, e non nel 1514; giacchè in caso contrario sarebbe difficile spiegare la mancanza nel medesimo de'Prognostici del Novara per gli anni 1504–1513.

Le notizie comunicatevi nel giorno 27 di giugno intorno ad alcuni scritti di Domenico Maria Novara rimasti finora sconosciuti, da me espostevi per incarico del

---

« D.' 232 » della medesima terza parte. Questo esemplare, che nella prima sua pagina è intitolato « ISTORIA DI BOLOGNA || Del Molto Reu:^{do} Pre Mro || Cherubino Gherardacci || Dell'Ordine Eremitano » Di S. Agostino || Parte Terza || Trascritta in Questo Tomo || Dal Reu:^{do} Pre Mro || Carlo Vincenzo » Maria Pedini || Dell' Ordine De' Servi || Di M.^{a} V:^{e} || 1751 » è descritto dal Sig. Enrico Narducci (CATALOGO || DI MANOSCRITTI || *ORA POSSEDUTI* || DA B. BONCOMPAGNI || COMPILATO || DA ENRICO NARDUCCI || ROMA || TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE || Via Lata N.° 211 A. || 1862, pag. 100, lin. 36—45; pag. 101, lin. 1—3).

In una Cronaca di Bologna compilata da Giovanni Francesco Negri morto nel giorno 9 di Ottobre del 1659 (NOTIZIE || DEGLI SCRITTORI || BOLOGNESI || *RACCOLTE* || DA GIOVANNI FANTUZZI || *TOMO SESTO* || IN BOLOGNA || MDCCLXXXVIII || NELLA STAMPERIA DI SAN TOMMASO D' AQUINO || *CON LICENZA DE'SUPERIORI*, pag. 155, lin. 4—28), che si conserva manoscritta in un codice della Biblioteca dell'Università di Bologna contrassegnato « 1107 » (carta 133 di questo codice, *verso*, lin. 14—27) si legge:

« La Fossa fondamentale della Torre che dicessimo avere il Magnifico Giovanni cominciato a cavare pel luogo dov'e-
» rano le fosse antiche della Città per non rittrovarsi neanco alla profondità di viotiquattro piedi il terreno sodo facevan
» pensare di trasferire questa fabbrica ad altro sito, Ma l' esperto Architetto fece piantare in quel fondo gran quantità di
» lunghi pali d' abeto da noi detto amendano bruciolati nel fuoco, e con questi andò a rittrovare il tuffo saldissimo onde
» il primo giorno di Marzo reputato dagli Astrologi giorno felice per collocarvi la prima pertica glin la pose con cerimonia a suon di tromba di sua mano il Magnifico Giovanni, la seconda gli pose Annibale, la terza Antonio Galeazzo, la
» quarta Alessandro, la quinta Ermete, e successivamente tutti gli altri di casa Bentivoglio ne posero una, come fecero molti
» altri Gentilhomini assistenti. »

Secondo questo passo della detta Cronaca del Negri la detta torre dei Bentivogli, nel primo giorno di marzo del 1849 fu cominciata per esser stato quel giorno reputato felice dagli astrologi. B. B.

(*) Nel precitato esemplare a stampa posseduto dalla Biblioteca Comunale di Bologna della terza parte delle HISTORIE DI BOLOGNA del Padre Cherubino Chirardacci (pag. 376, lin. 45—53; pag. 377, lin. 1) si legge:

« Alli 13. di Aprile circa le ore 20. apparve l'aria fosca, & di manie-
» ra alterata, e con venti strepitosi, che con tuoni horribili, & lampi spa-
» ventava le genti parendo che il mondo dovesse rubbissare, alla fine cadde
» un folgore con horribile scoppio nell'aria, & percosse la torre di Gio: Ben-
» tivogli, cominciando dalla cima insino al piede, & fracassando con larga
» apertura sette volte di pietra, & d'indi rivolgendosi nella camera, ove era
» lo studio suo nel Palagio, ruppe in minuti pezzi uno specchio grandissimo
» di sciaja, che era all'entrata del detto studio, ne facendo altro male si ri-
» pose sotterra; & quando fu questo avvenimento del folgore stavasi Gio: nel-
» la Camera di sopra del Palazzo infermo d'una mano per cagione della Gotta. »

Da questo passo della medesima terza parte apparisce, che nel giorno 13 d'aprile del 1504 cadde un fulmine sulla torre de' Bentivogli. Questo passo trovasi anche, salvo varietà ortografiche e di semplici parole, nelle linee 8—17 della pagina numerata 519 del precitato mio manoscritto contrassegnato « n° 232 », ed intitolato « HISTORIA DI BOLOGNA, ecc. Parte Terza », ecc. Che un fulmine colpisse nel giorno 13 di aprile del 1504 la torre de'Bentivogli di Bologna si legge anche nell'opera di Gaspare Nadi intitolata « Diario ossia Cronaca di Bologna. » (Esemplare di questa Cronaca posseduto dal Sig. Giuseppe Gualandi, pag. 132, lin. 7—12), ed in altre cronache inedite di Bologna (*Arienti*, Cronica di Bologna in ottava rima, Vol. VI, car. 102, *verso*. Codice n.° 437 della Biblioteca dell'Università di Bologna. — *Seccadenari*, Cronaca di Bologna, Vol. 3.° Codice 437 della Biblioteca dell'Università di Bologna, car. 237, *recto*, lin. 16—20. — *Anonimo*, Cronaca di Bologna, Codice 436 della Biblioteca dell'Università di Bologna, car. 233, *recto*, lin. 1—5. —*Ghiselli*, Cronaca di Bologna. Vol. X, pag. 323, lin. 19—20; pag. 324, lin. 1—3). B. B.

Digitized by Google

principe Boncompagni, possono essere ora da me per la gentilezza del medesimo ampliate e completate in un punto essenziale da me allora solamente toccato. A questo punto si riferiscono le seguenti osservazioni intorno a quel *Prognosticon* pel quale il Novara nella storia della scienza è specialmente conosciuto, cioè a quello nel quale pel primo egli affermò, che l'asse terrestre abbia dai tempi di Tolomeo cangiato di posizione, e siasi avvicinato al Zenit. Questo scritto stampato, sebbene spesse volte citato, sembra nondimeno essere anche più raro di quelli menzionati antecedentemente; giacchè ad onta delle più accurate ricerche nelle primarie Biblioteche d'Italia, di Francia e d' Inghilterra, non è stato possibile di trovarne finora alcun esemplare esistente. Tuttavia appunto per questa ragione può essere interessante di conoscere le opere e i passi, che fanno menzione del medesimo. Da questi risulta indubitato, che nell'anno 1489 fu stampato in Bologna il *Prognosticon*, cioè una specie di almanacco col corso della luna e coll'indicazione dei giorni favorevoli a purgarsi, a fare i salassi, ecc. (per la compilazione di questo calendario chiamato anche « Taccuino », vale a dire giornale, gli astronomi che n'erano incaricati riceveano un compenso fisso determinato nello Stato della Università).

Il passo principale al quale alludono tutte le altre menzioni dell'opera trovasi nel volume intitolato [8]) « TABVLAE || SECVNDORVM || MOBILIVM || COELESTIVM || Ex quibus omnium syderum aequabiles & apparentes motus || ad quaeuis tempora » praeterita, praesentia ac futura || mira promptitudine colligunturr, || *Congruentes cum obseruationibus Copernici;* || & *Canonibus Prutenicis,* || Atque ad nouam Anni Gregoriani rationem, ac emendationem || Ecclesiastici Kaleudarij accomodatae. || *Secundum longitudinem Inclytae Venetiarum Vrbis* || Authore || » IO. ANTONIO MAGINO PATAVINO || Philosophiae, ac Mathematicarum Professore. || CVM » PRIVILEGIIS. || VENETIIS. M. D. LXXXV. || Ex Officina Damiani Zenari ». In quest'opera (pag. 29, lin. 19–44; pag. 30, lin. 1–11. CANON 8) si legge:

« Quod porrò in quorundam paucorum locorum latitudinibus etiam à » priori nostro edito Catalogo dissentiamus, vtpuè Venetiarum, Veronæ, » Patauij, &c. nempe eas aliquantisper augendo in causa sunt recentes ho » rum locorum indubiæ, repetitæq; obseruationes, quæ a Petro Pitato, atq; » alijs diligentissimis nostri sæuli viris factæ sunt, imo & aliorum locorum » latitudines Ptolemæi debere augeri tum ex hoc, tum ex authoritate Do » minici Mariæ Ferrariensis opinamur, qui vir diuino ingenio præditus » fuit Nicolai Copernici præceptor, cuius in hac re sententiam placet stu » diosis communicare, presertim cum sciam, non ita facilè eius scripta ad » cuiusq; manus deuenire posse, is namque in quodam antiquo vaticinio » anni 1489. Bononiae excusso præponit hæc verba. Ego autem superiori- » bus annis contemplando Ptolemæi Cosmographiam inueni eleuatio- » nes Poli Borei ab eo positas in singulis regionibus ab his, quæ nostri tem » poris sunt, gradu vno, ac decem minuta deficere, quę diuersitas vitio Ta- » bulæ neqnaquam ascribi potest: non enim credibile est totam libri se- » riem in numeris Tabularum æqualiter deprauatam esse. Ea propter ne- » cesse est Polum Boreum versus punctum verticalem delatum concedere » longa itaq; temporis obseruatio iam nobis cœpit detegere, quæ nostris » maioribus latitarunt, non quidem ex eorum ignauia; sed quia longi tem »

[8]) La Biblioteca Casanatense di Roma possiede un esemplare di quest' opera contrassegnato « M. VII. 14 ».

Digitized by Google

» poris obseruatione prædecessorum suorum caruere. Pauca enim admo- »
» dum loca ante Ptol. in elenationibus Poli obseruata fuerant, sicut, & ipse »
» testatur io priocipio suæ Cosmographiæ: inquit enim: Solus Hypparcus »
» paucorum locorum latitudines nobis tradidit, quamplures autem distan »
» tiarum præsertim, quæ ad Solis Ortum, seu ad Occasum vergerent, ex ge »
» nerali quadam traditioone conceptæ fuerunt, non ex ipsorum Authorum »
» igoauia: sed quod nondum diligentioris Mathematicæ vsus foret: nimi- »
» » rum igitur si priores hunc tardissimum motum non perceperunt: is
» » etenim in mille & septuaginta annis versus aspicem habitantium gradu
» » vnò ferè delatum se manifestat. Indicit autem hoc angustia freti Gadi-
» » tani, vbi tempore Ptolemæi Polus Boreus ab horizonte gradibus 36. eum
» » quarta, oune vero 37. ac duplici quinta eleuatus apparet, similem quoq;
» » diuersitatem indicat Leucopetra Calabriæ, & singula loca Italiæ, illa vi-
» » delicet, quę à Ptolemæo ad nostra tempora non mutarunt. Ex hoc itaq;
» » motu, quae nunc habitantur loca deserta tandem fient, at illa, quæ nunc
» » sub Torrida Zona decoquuntur, longo licet temporis spacio ad nostram
» » cœli temperiem deducentur, ita vt tercentis & nonagintaquinq; mil-
» » libus annorum curriculo motus is perficiatur tardissimus. »

Il medesimo passo che abbiamo di sopra trascritto dal Magini trovasi nel libro sommamente raro di Guglielmo Gilbert [9]) intitolato « GVILIELMI GIL-‖BERTI COLCESTREN-‖SIS, » MEDICI LONDI-‖NENSIS, DE MAGNETE, MAGNETI-‖CISQVE CORPORIBVS, ET DE MAG-‖NO ma- » gnete tellure: Physiologia noua, ‖ *plurimis* & *argumentis*, & *expe*-‖rimentis » demonstrata. ‖ LONDINI ‖ EXCVDEBAT PETRVS SHORT ANNO ‖ MDC. » (pag. 213, linee 1–29). Egli premette al passo medesimo le parole seguenti (pag. 212, lin. 28–36; pag. 213, lin. 1, LIBER SEXTVS, CAP. II) :

« AXis telluris magneticus, vt in ipsis primordijs motiui mundi, per telluris media transibat: ita nunc per centrum ad eadem superficiei puncta tendit, permanente etiam æquinoctialis lineæ circulo & plano. Non enim sine vastissima terrenae molis demolitione, immutari naturales hij termini possunt, vt » facile est ex magneticis demonstrationibus colligere. Quare Dominici Mariæ Ferrariensis, viri ingeniosissimi, qui fuit Nicolai Cu- » perniei præceptor, opinio delenda est, quae ex obseruationibus qui- » bosdam suis talis est. »

Dopo aver riportato il passo del Magini egli soggiunge (pag. 213, lin. 29–33) :

« Ita iuxta has Dominici Mariae obser- » uationes, polus Boreus altius eleuatur & latitudines regionum ma- » iores existunt, quàm olim, unde immutationem arguit latitudinum. » Iam verò Stadius contrariâ prorsus opinione decreuisse latitudines » per obseruationes probat ».

Il medesimo passo è citato anche da Willebrord Snell nella sua opera intitolata « ERATOSTHENES ‖ BATAVVS ‖ De Terrae ambitus uera ‖ quantitate ‖ A ‖ WILLEBRORDO » SNELLIO, Δὶα τῶν ἐξ ἀ πορημάτων με-‖τρισῶν διοπτρῶν, ‖ suscitatus. ‖ LUGDVNI BA- » TAVORVM, ‖ Apud IODICVM à COLSTER Ann. CIↃ IↃ CXVII. », leggendosi in quest'opera (pag. 40, linee 25–28, LIBER I. CAP. VIII) :

« Cujus mentionem nobis facit » indefessi laboris & maximi ingenij vir Antonius Magi- » nos ad suas tabulas canone octavo. verba ipsa, quia le- » ctu non sunt indigna huc transcribere placuit ».

[9]) Anche di quest' opera la Biblioteca Casansteuse di Roma possiede un esemplare contrassegnato « L. V. 15 ».

Digitized by Google

Segue (pag. 40–42) il passo riportato di sopra, dalle parole « imo & aliorum » fino alla fine.

Trovasi finalmente il medesimo passo nel volume del P. Riccioli intitolato « AD » MAGNANIMVM PRINCIPEM || HONORATVM II. || MONOECI PRINCIPEM, ecc. ALMAGESTI NOVI || » PARS POSTERIOR || TOMI PRIMI » (*). Ivi si legge (pag. 348, col. 2ª lin. 36–41, LIBRI IX, SECTIO IV. § VII):

> « Sub finem decimiquarti (*sic!*) sæculi Dominicus Ma-
> » ria Ferrariensis, vir summo ingenio præditus, & Nico-
> » lai Copernici præceptor, primus, quem sciam, hanc de
> » mutatione altitudinis poli opinionem excitauit, in quo-
> » dam tractatu seu vaticinio Bononiæ edito Anno 1489.
> » ex quo *Maginus* Canone 8. secundorum Mobilium &
> » *Gulielmus Gilbertus* lib. 6. de Magnete cap. 2. verba hec
> » selegit. »

Seguono poscia nella medesima colonna (pag. 348, col. 2ª, lig. 75–77; pag. 349, col. 1ª, lin. 1–6) le parole dello stesso Prognosticon, riportate dal Magini, indi il Riccioli soggiunge:

> « Porrò huic Dominici Mariæ commẽto subscripsit no-
> » uitatum plurimarum studiosus *Iordanus Brunus* Nola-
> » nus in suis libris de Maximo & Immenso, & de Indefinito
> » ac Innumerabilibus pagina 306, & quod magis mirere,
> » *Io. Antonius Maginus* in tabulis Secundorum Mobilium
> » Canone 8. vbi ait, se auxisse locorum latitudines in suo
> » catalogo, propter obseruationes recentiores Petri Pitati
> » & aliorum, qui eas auctas ac maiores, quàm Ptolemæi
> » tempore, nacti sunt: additq. »

Egli riporta quindi il passo del Magini, che precede quello del Prognosticon di Domenico.

Benchè sia probabilmente perduto lo scritto originale, che ai tempi del Magini era già molto raro, come risulta dalle sue proprie parole, tuttavia ce ne rimane interamente quel passo nel quale si ha a vedere il merito principale di Domenico Maria. Credo quindi che le precedenti notizie intorno alle opere contenenti il passo medesimo non sieno indegne della vostra attenzione, tanto più che, come riferisce il Gassendi, era il Copernico con gran soddisfazione del Novara molto favorevole alla sua ipotesi, diretta a combattere l'invariabilità degli elementi del sistema del mondo.

(*) È questo il secondo volume d'un' opera composta di due volumi, in foglio, il primo de'quali è intitolato « ALMAGESTVM || NOVVM || ASTRONOMIAM VETEREM || NOVAMQVE COMPLECTENS || OBSER- » VATIONIBVS ALIORVM, ET PROPRIIS || Nouisque Theorematibus, Problematibus, || ac Tabulis promo- » tam, || IN TRES TOMOS DISTRIBVTAM || QVORVM ARGVMENTVM || Sequens pagina explicabit. || AVCTO- » RE || P. IOANNE BAPTISTA || RICCIOLO || SOCIETATIS IESV || FERRARIENSI || Philosophiæ, Theologiæ, & » Astronomiæ professore, || BONONIÆ || Ex Typographia Hæredis Victorij Benatij M DCLI. || *SVPERIO- » RVM PERMISSV* ». B. B.

(**) Queste parole trovansi nelle pagine 348 (colonna 2ª, lin. 75–77) e 349 (colonna 1ª, linee 1–6) del volume intitolato « AD MAGNANIMVM PRINCIPEM || HONORATVM II. || MORE, ecc. PRINCIPEM, » ecc. ALMAGESTI NOVI || PARS POSTERIOR || TOMI PRIMI », ecc.

B. B.

Digitized by Google

ULTERIORI NOTIZIE INTORNO AD ALCUNI SCRITTI STAMPATI, FINORA NON CONOSCIUTI DI DOMENICO MARIA NOVARA DA FERRARA COMUNICATE PER INCARICO DEL PRINCIPE DON BALDASSARRE BONCOMPAGNI IN ROMA ALLA SOCIETA' COPERNICANA PER LE SCIENZE ED ARTI NELLA SESSIONE DEL 5 DICEMBRE 1870 DA MASSIMILIANO CURTZE. (*)

TRADUZIONE DEL SIG. FILIPPO KELLER.

Alle notizie comunicatevi nelle sessioni dei 27 giugno e 15 agosto intorno agli scritti di Domenico Maria Novara, il Principe Boncompagni ha fatto seguire le seguenti ulteriori osservazioni affinchè le medesime vi siano comunicate in modo simile a quelle menzionate antecedentemente. Vi riferisco per tanto qui appresso le medesime osservazioni.

1) La biblioteca della reale Università di Bologna possiede un volume, in 4.° piccolo, contrassegnato « A. V. KK. VIII. 29 », (cioè « Sala (aula) Quinta, Scausia KK, » Serie VIII, N.° 29 de' volumi collocati in questa serie »). Il medesimo si compone di 156 carte, e contiene 33 opuscoli, de'quali i N.i 1–30 sono stampati, gli altri manoscritti. Il 20° di questi 33 opuscoli che occupa le carte 97–100 dell'indicato volume è composto di 4 carte non numerate, impresse in carattere semigotico, ed è intitolato nella carta 1a (linee 1–2):

« ¶ Ad Illustriss: Dūm. d. Joannem benti de Aragonia ac Dominici marie
a ferr. de Nouarieñ. (*sic*) pronosticon. In annū domini. Mccccc. »

Il testo fino alla fine della carta 4a è italiano. La carta 4b contiene (linee 1–25, 28–40) un calendario in lingua latina delle opposizioni e congiunzioni, e dei giorni che portano fortuna o disgrazia per ciascun mese dell'anno. Le linee 26–27 della pagina stessa contengono la data e nota tipografica seguente:

« ¶ Datū Bononie die 20 Januari. Mccccc. p Egregium Artiū & medicine
a doctorē .d. Magistrū. Dūnicū (*sic*!) mariā ferr d' nouara matēalieū celeberrimū ».

2) La 25a delle 33 opere del volume suddetto (carte 121–124) è un esemplare del *Prognosticon* per l'anno 1504; che vi ho descritto antecedentemente [1]) secondo l'esemplare del principe Boncompagni.

3) Nel volume che possiede il principe Boncompagni, contenente il menzionato *Prognosticon* per l'anno 1504 se n'è anche trovato un altro per l'anno 1502. Il medesimo è il quarto degli opuscoli in esso contenuti (carte 17–20 del menzionato volume), e si compone di 4 carte senza numerazione, delle quali per altro, le due prime portano nel margine inferiore de' loro *recto* le segnature « A i, A ii ». Quest'opuscolo scritto interamente in lingua latina è intitolato (carta 1a, lin. 1-2):

« Ad Illustrissimū Dūm. D. Johānē Bēti. de Aragonio Do
a minici mariæ Ferr de nouaria pnostieō i annū .M.ccccii. »,

ed ha nella carta 4b (linea 34–36 ultime) la data seguente:

« ¶ Datū boñ. p eximiū Artiū & medicinæ doctorē ac celebratum ma
» thematicū. D. Magistrū Dominicū mariā Ferr. de Nouaria. In felici
» gymnasio boñ. Anno Domini .M. CCCCC. II. die 5. Mēsis Februa.»

Da ciò è quindi dimostrata una serie di 5 *Prognosticon* di Domenico Maria dal 1500–1504.

(*) Il testo tedesco di questo scritto trovasi nel precitato volume intitolato « Altpreussische Monat-
» schrift neue Folge || Der neuen Preussischen || Provinzial-Blätter || vierte Folge. || Herausgegeben ||
» von || Rudolph Reicke and Ernst Wiehert || Siebenter Band », ecc. (pag. 726, lin. 9—25; pag. 727).
In questo volume (pag. 726, lin. 1—9) il testo medesimo è intitolato « Weitere | Notizen über bis
» jetzt unbekannte gedruckte Schriften||des||Domenico Maria Novara de Ferrara|| im Auftrage des
» Fürsten Don Baldassarre Boncompagni in Rom||dem Copernicus = Verein || für Wissenschaft
» und Kunst in der Sitzung vom||5. December 1870 mitgetheilt durch||Maximilian Curtze ». B. B.

[1]) Veggasi pag. 141, lin. 10—20.

Digitized by Google

ANNUNZI DI RECENTI PUBBLICAZIONI

ANNALEN DER PHYSIK UND CHEMIE. — ANNALEN ‖ DER ‖ PHYSIK ‖ UND ‖ CHEMIE. ‖ HERAUSGEGEBEN ZU BERLIN ‖ VON ‖ J. C. POGGENDORFF. ‖ BAND CXLII. ‖ LEIPZIG, 1871. ‖ VERLAG VON JOHANN AMBROSIUS BARTH. In 8°

—— STÜCK 2. — DER GANZEN FOLGE ZWEIHUNDERT UND ACHTZEHNTEN BANDES ‖ ZWEITES STÜCK. — 1871. *No.* 2. ‖ (*Geschlossen am* 26. *März* 1871.)

I. *Optische Experimental-Untersuchungen*, ‖ *von G. Quincke*, pag. 177—232.

II. *Bemerkungen über die Anzahl der Fixpunkte eines beliebigen Systems von centrirten, brechenden Kugelflächen*; ‖ *von A. Töpler*, pag. 232—252.

III. *Ueber elektromagnetische Triebkraft*; ‖ *von A. v. Waltenhofen in Prag.*, ‖ (Mitgetheilt vom Hrn. Verf. aus d. Sitzungsber. d. Wiener Akad.), pag. 252—268.

IV. *Ein merkwürdiger Brunnen*; ‖ *von H. Vogelsang*, pag. 268—281.

V. *Zur Theorie der Meeresströmungen*; ‖ *von Witte*, pag. 281—293.

VIII. *Ueber ein Barometer ohne Quecksilber*; ‖ *von A. Heller*, ‖ Prof. d. Physik an der Ober-Realschule zu Ofen, pag. 311—314.

IX. *Ein Quecksilberbarometer ohne Luftleere*; ‖ *von A. Kurz*, pag. 315—320.

X. *Historische Notiz über das Eisolarometer.* ‖ (Mittheilung von Prof. Th. Andrews in Belfast), pag. 320—321.

—— STÜCK 3. — DER GANZEN FOLGE ZWEIHUNDERT UND ACHTZEHNTEN BANDES ‖ DRITTES STÜCK. — 1871. *No.* 3. ‖ (*Geschlossen am* 20. *April* 1871.)

I. *Thermochemische Untersuchungen*; ‖ *von Julius Thomsen.* ‖ (Hinsichtlich der früheren Untersuchungen siehe Ann. Bd. 140, S. 497.), pag. 337—379.

II. *Optische Experimental-Untersuchungen*; ‖ *von G. Quincke.* ‖ (Schluss von S. 232), pag. 380—398.

III. *Apparate zur Demonstration des Satzes vom Parallelogramm der Kräfte und der Gesetze des Gleichgewichts auf der schiefen Ebene*; ‖ *von G. Kecke*, pag. 398—404.

IV. *Bemerkungen über die Theorie der Capillar-Erscheinungen*; *von Alb. Mousson.* ‖ (Aus d. Schrift d. Zürcher Naturf. Gesell. vom Herrn Verf. übersandt.), pag. 405—417.

V. *Drei Methoden der Widerstandsbestimmung mit inducirten Strömen*; *von F. Kohlrausch*, pag. 418—433.

VI. *Ueber die Zurückführung des zweiten Haupt-Satzes der mechanischen Wärmetheorie auf allgemeine mechanische Principien*, ‖ *von R. Clausius.* ‖ Aus d. Schriften d. Niederrhein. Gesellsch. f. Natur- u. Heilkunde (vom Hrn. Verf. übersandt), pag. 433—461.

VII. *Ueber die Grenzen der Gültigkeit des Lenz-Jacobi'schen Gesetzes*; ‖ *von Dr. A. von Waltenhofen, in Prag.* ‖ (Aus dem 61. Bande der Sitzungsberichte der Wiener Akademie der Wissenschaften vom Verfasser mitgetheilt), pag. 461—467.

X. *Bemerkung zu dem Aufsatz des Hrn. Prof. August Heller: Ueber eine Intensitätsmessung der Schallen*; *von Adolpf Seebeck*, pag. 474—478.

XIV. *Notiz über ein neues Mikroskop von R. Winkel*; *von J. B. Listing.* ‖ (Aus d. Nachr. d. K. Ges. d. Wiss. zu Göttingen No. 14. 1870; vom Hrn. Verf. mitgetheilt.), pag. 479—480.

—— ERGÄNZUNG ‖ BAND V. — STÜCK 3.

II. *Ueber die scheinbare Ausdehnung des Quecksilbers und den Gang des Quecksilberthermometers, verglichen mit dem des Luftthermometers, nach den Versuchen des Hrn. Regnault*; ‖ *von J. Roscha jao.* ‖ (Aus den *Archives Néerlandaises T. IV*, vom Hrn. Verf. übersandt.), pag. 444—469.

III. *Ueber den Nebenstrom*; ‖ *von K. W. Knochenhauer*, ‖ Zweite Abtheilung, pag. 470—496.

ANNALI DI MATEMATICA PURA ED APPLICATA. — ANNALI ‖ DI ‖ MATEMATICA ‖ PURA ED APPLICATA ‖ DIRETTI DA ‖ F. Brioschi e L. Cremona ‖ PRESSO IL R. ISTITUTO TECNICO SUPERIORE DI MILANO) ‖ in continuazione degli Annali già pubblicati in Roma dal prof. Tortolini. ‖ SERIE II. — Tomo IV. ‖ MILANO ‖ TIPOGRAFIA DI GIUSEPPE BERNARDONI. In 4°

—— Fascicolo 3.° (aprile 1871).

Sopra alcune formole generali ‖ della teoria delle superficie, ‖ e loro applicazioni ‖ (*del prof.* ULISSE DINI, *a Pisa*) (Pisa), pag. 177—206.

Sur les courbes équidistantes sphériques, ‖ (*par Mr.* WILLIAM ROBERTS, *à Dublin.*), pag. 207—211.

Note sur les fonctions ‖ dont les dérivées successives ‖ forment des séries arithmétiques ‖ (*par* ED. WEYR, *étudiant à Prague.*), pag. 212—214.

Etude ‖ de la courbure en un point multiple ‖ d'une courbe plane ‖ (*par Mr.* L. PAINVIN, *prof. à Lyon.*), pag. 215—228.

Sopra la teoria delle inversione ‖ di un sistema di funzioni ‖ (*del prof.* R. LIPSCHITZ, *a Bonn.*), pag. 229—259.

Alcuni teoremi di statica razionale ‖ (*del Dr.* GIUSEPPE BARBELLI, *a Milano.*), pag. 260—264.

ARCHIV DER MATHEMATIK UND PHYSIK. — Archiv ‖ der ‖ Mathematik und Physik ‖ mit besonderer Rücksicht ‖ auf die Bedürfnisse der Lehrer an höheren ‖ Unterrichtsanstalten. ‖ Herausgegeben ‖ von ‖ *Johann August Grunert*, ‖ Königl. Geheimer Regierungs-Rath ‖ und ‖ Professor zu Greifswald. ‖ Zweiundfunfzigster Theil. ‖ Mit dreizehn lithographirten Tafeln. ‖ Greifswald. ‖ C. A. Koch's Verlagsbuchhandlung, ‖ Th. Kunike. ‖ 1871. In 8.°

—— Zweites Heft. ‖ Mit einer lithographirten Tafeln.

IX. ‖ Einige Beiträge zur Geschichte der mathematischen ‖ Facultät der alten Universität Bologna. ‖ Von ‖ Herrn Comm. Prof. Dr. *Silvestro Gherardi*, ‖ Präsident des Technischen Instituts zu Florenz. ‖ [Aus dem Italiänischen übersetzt von Maximilian Curtze, Gymnasiallehrer zu Thorn.] (Pisa), pag. 179—205.

Digitized by Google

X. Theorie des vollständigen elliptischen Vierseits und ‖ deren Anwendung. ‖ Von ‖ Herrn Gymnasiallehrer *Carl Mittelacher* ‖ in St. Petersburg., pag. 206—239.

XI. Beweis des nach Fermat benannten geometrischen ‖ Satzes. ‖ Von ‖ Herrn *Tarquinio Fuortes*. ‖ Mitgetheilt ‖ durch den Herausgeber. ‖ (Fig. s. Taf. V.), pag. 240—242.

XII. ‖ Sehr einfacher Beweis des Satzes, dass die Mittel-‖punkte der drei Diagonalen jedes vollständigen Vier-‖ecks in einer geraden Linie liegen. ‖ Von ‖ Herrn *Matthew Collins*. ‖ Mitgetheilt ‖ von dem Herausgeber., pag. 243—246.

XIII. ‖ Ueber die Entfernung des Schwerpunkts eines Drei-‖ecks und des Mittelpunkts des in das Dreieck ‖ beschriebenen Kreises von einander. ‖ Von ‖ dem Herausgeber, pag. 247—250.

XIV. ‖ Le lieu du centre du cercle ‖ inscrit à un quadrilatère circonscriptible donné. ‖ Par ‖ Monsieur *Paubender*, ‖ Professeur à Thorn, pag. 250—252.

XV. ‖ Miscellen. ‖ Schreiben des Herrn Franz Unferdinger in Wien an den ‖ Herausgeber, pag. 252—256.

Literarischer Bericht ‖ CCVI. ‖ Schriften über Unterrichtswesen. ‖ Programm der Königlichen Rheinisch-Westphäli‖-schen Polytechnischen Schule zu Aachen für den Cur-‖sus 1870—71. (Von der Direction und den Aachener Buch-‖handlungen Benrath und Vogelgesang oder J. A. Mayer ‖ gegen Einsendung von 8 Groschen Marken franco zu beziehen), pag. 257.

Geschichte und Literatur der Mathematik ‖ und Physik. ‖ Bullettino di Bibliografia e di Storia delle scienze ‖ matematiche e fisiche, pubblicato da B. Boncompagni. ‖ Roma 1870. 4°. (Vergl. Literar. Ber. Nr. CCV. S. 1.), pag. 1—2. — Sul Teorema del Conte di Fagnano. Nota di P. Si-‖acci. Estratto dal Bullettino di Bibliografia e di ‖ Storia delle scienze matematiche e fisiche. Tomo III. ‖ Gennaio 1870. 4°, pag. 2. — Otto von Guericke als Physiker von Dr. Ad. Hoch-‖heim, ord. Lehrer an der kön. Gewerbeschule zu Magde-‖burg. Magdeburg 1870. Hof-Buchdruckerei von C. ‖ Friese. 4°, pag. 2—3.

Arithmetik. ‖ Mathematische Aufgaben zum Gebrauche in den ‖ obersten Klassen höherer Lehranstalten. Aus den bei ‖ Abiturienten-Prüfungen zu preussischen Gymnasien ‖ und Realschulen gestellten Aufgaben ausgewählt und ‖ mit Hinzufügung der Resultate zu einem Uebungsbuche ‖ vereint von H. C. E. Martus, Oberlehrer an der Königl.-‖ städtischen Realschule in Berlin. Zweiter Theil: ‖ Resultate. Zweite vermehrte und verbesserte Auf-‖lage. Greifswald 1870. C. A. Koch's Verlagsbuchhand-‖lung. 8°, pag. 3.

Physik. ‖ Resultate aus den im Jahre 1868 auf der Sternwarte ‖ in Kremsmünster angestellten meteorologischen Be-‖ obachtungen von Dr. Augustin Reithuber, Abt und ‖ Director der Sternwarte. Linz 1870. 8°, pag. 6—7. — Zeitschrift der österreichischen Gesellschaft für ‖ Meteorologie. Redigirt von C. Jelinek und J. Hann. ‖ (Vergl. Literar. Ber. Nr. CCIII. S. 8.), pag. 7—8.

Vermischte Schriften. ‖ Bulletins de l'Académie Royale des sciences, des ‖ lettres et des beaux-arts de Belgique. (Vergl. Literar. ‖ Ber. Nr. CLXXXVIII. S. 12), pag. 12—15. — Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft ‖ in Bern aus dem Jahre 1869. Nr. 684—711. Mit sechs ‖ Tafeln. Bern 1870. 8°, pag. 15. — Annali di Matematica pura ed applicata, diretti da ‖ P. Brioschi e L. Cremona (Presso il R. Istituto tecnico ‖ superiore di Milano) in continuazione degli Annali già ‖ pubblicati in Roma dal Prof. Tortolini. Milano. 4°. (Vergl. Literar. Ber. Nr. Nr. CCV. S. 12), pag. 15—16.

Sitzungsberichte der Königl. Bayerischen Akademie ‖ der Wissenschaften in München. Vergl. Literar. Ber. ‖ Nr. CCV. S. 13, pag. 16. Anzeige (Grusons a Alexander Jacobi, ‖ Photographs), pag. 16.

Mathematische ‖ und physikalische Bibliographie. ‖ Arithmetik — Geometrie — Trigonometrie — Mechanik — Optik — Astronomie — Physik — Vermischte Schriften.

— Viertes Heft. ‖ Mit drei lithographirten Tafeln.

XXIX. ‖ Discussion de quelques théorèmes et problèmes ‖ de géométrie analytique. ‖ Par ‖ Monsieur *J. Versluys*, ‖ Professeur de Mathématiques à Groningue, (Nederland), pag. 377—424.

XXX. ‖ Strahlenbrechung in der Atmosphäre der Planeten. ‖ Von ‖ dem Herrn Grafen *L. v. Pfeil* ‖ in Gnadenfrei in Schlesien, pag. 425—447.

XXXI. ‖ Experimentelle magnetische Untersuchungen. ‖ (Erster Theil.) ‖ Von ‖ Herrn Dr. *Kalp*, ‖ Assistent der Physik am grossherzogl. Polytechnikum in Darmstadt, pag. 448—457.

XXXII. ‖ Ein Problem aus der Optik. ‖ Von ‖ Herrn Dr. *Ad. Hochheim*, ‖ Lehrer an der höheren Gewerbeschule zu Magdeburg, pag. 458—496.

Literarischer Bericht ‖ CCVIII. ‖ Geschichte der Mathematik und Physik. ‖ Julius Plücker, Professor der Mathematik und ‖ Physik an der Rhein. Friedrich Wilhelms-Universität ‖ in Bonn. Dr. Ad. Dronke. Bonn 1871. 8°, pag. 1. — Die Geometrie und die Geometer vor Euklides. Ein ‖ historischer Versuch von C. A. Bretschneider, Pro-‖fessor am Gymnasium zu Gotha u.s.w. Leipzig 1870. 8°, pag. 1—2. — Illustrazioni su tre distinti manoscritti del Celebre ‖ Galvani. Memoria del Prof. Commend. Silvestro Ghe-‖rardi precedute da un suo Ragguaglio sopra altri autó-‖grafi Galvaniani pur novellamente trovati. Bologna. ‖ Tipi Gamberini e Parmeggiani 1868. 25 pp. 4° — Di due ‖ preziosi MSS. del Galvani sulla Torpedine. Relazione ‖ del Prof. Commend. Silvestro Gherardi. Bologna. Tipi ‖ Gamberini e Parmeggiani 1869. 54 pp. 4° — Ragguaglio ‖ di un altro manoscritto inedito del Celebre Galvani. ‖ Memoria del Prof. Comm. Silvestro Gherardi, membro ‖ pensionario da quarant'anni dell'Accademia delle ‖ Scienze di Bologna, Presidente del R. Istituto Tecnico ‖ della Provincia di Firenze. (Letta nella Sessione 12 ‖ di maggio 1870). Bologna. Tipi Gamberini e Parmeggiani ‖ 1871. 29 pp. 4°, pag. 3—10. — Bullettino di Bibliografia e di Storia delle scienze ‖ matematiche e fisiche, pubblicato da B. Boncompagni. ‖ Roma 1870. 4°. (Vergl. Literar. Ber. Nr. CCVII. S. 12). Tomo III. Giugno—Agosto 1870, pag. 5—7. — Recherches historiques sur l'invention du ci-‖ veau ‖ à huile d'air, par Gilbert Govi, Professeur de Physique ‖ à l'Université de Turin. Extrait du Bullettino di Biblio-‖grafia e di Storia, etc. Rome, imprimerie des sciences ‖ mathématiques et physiques. Via Lata, Num. ‖ 211 A. ‖ 1870. 4° — Tre Lettere di Galileo Galilei pubblicate ed illu-‖strate da Gilberto Govi, Professore di Fisica nella ‖ Università di Torino. Estratto dal Bullettino di Biblio-‖grafia e di Storia, ecc. Roma, Tipografia delle scienze ‖ matematiche e fisiche. Via Lata N.° 211 A. 1870. 4° — Fünfzehnter Jahresbericht der Wiedner Kommunal-‖ Oberrealschule in Wien. Veröffentlicht vom Director ‖ Dr. Valentin Teirich am Schlusse des Schuljahres 1870. ‖ Wien 1870. 4°, pag. 7—8.

Arithmetik. ‖ Sammlung von Beispielen, Formeln und Aufgaben ‖ aus der Buchstabenrechnung und Algebra von Meier, Hirsch. Vierzehnte umgearbeitete und vermehrte Auf-‖lage von Prof. H. Bertram. Berlin, 1871. Carl Duncker's ‖ Verlag. G. Reimer. 8° (Preis 1 Thlr.), pag. 8—9. — Tavole dei Logaritmi de' numeri e delle Funzioni ‖ circolari ed iperboliche precedute dalla storia e teoria ‖ delle iperboliche, da applicazioni e da altre Tavole di ‖ uso frequente del Dott. A. Porti, Professore titolare ‖ di Matematiche al R. Liceo Galilei e di Matematiche ‖ e Meccanica alle Scuole Tecniche annesse di Pisa, ‖ Membro onorario della Società delle Scienze di Bor-‖deaux. Parte Prima. Parte Seconda. G. B. Paravia e ‖ Comp. Torino — Firenze — Milano. 1870. 12°, pag. 9—12.

Digitized by Google

Astronomie || (S. auch „Physik") || Kalender für alle Stände. 1871. Herausgegeben || von Karl von Littrow, Director der k. k. Sternwarte in || Wien. Mit zwei Karten. Wien. Carl Gerold's Sohn. 8, pag. 12.

Physik || Die Naturkräfte. Eine naturwissenschaftliche || Volksbibliothek, herausgegeben von einer Anzahl || von Gelehrten München. Verlag v. R. Oldenbourg. 8°, pag. 12—13. — Das Wasser. Von Dr. Friedrich Pfaff, o. S. Pro- || fessor an der Universität Erlangen. Mit 57 Holz- || schnitten. München. Verlag v. R. Oldenbourg. 1870. 8.° || und Himmel und Erde. Eine gemeinfassliche Beschrei- || bung des Weltalls von Prof. Dr. Reck in Stuttgart. || Mit 45 Holzschnitten. München. Verlag von R. Olden- || bourg. 1870. 8°, pag. 13. — Zeitschrift der österreichischen Gesellschaft für || Meteorologie. Redigirt von C. Jelinek und J. Hann. || (Vergl. Literar. Ber. CCVII. S. 17), pag. 13—14.

Vermischte Schriften. || Sitzungsberichte der Kgl. Bayerischen Akademie || der Wissenschaften in München. Vergl. Literar. Ber. || Nr. CCVI. S. 16. 1870. II. Heft I—IV, pag. 15. — Annali di Matematica pura ed applicata, diretti da F. Brioschi e L. Cremona. (Presso il R. Istituto || tecnico di Milano) in continuazione degli Annali già || pubblicati in Roma dal Prof. Tortolini. Milano. 4° || (Vergl. Literar. Ber. Nr. CCVI. S. 15.) Serie II.ª Tomo IV.° — Fascicolo 2.° (Gennajo 1871), pag. 15. — Giornale di Matematiche ad uso degli studenti || delle università italiane, pubblicato per cura del Pro- || fessore G. Battaglini. Napoli. (S. Literar. Ber. Nr. || CCVII. S. 18.), Anno VIII. Novembre e Dicembre 1867, Anno IX. Gennaio e Febbraio 1871, pag. 15—16.

Mathematische || und physikalische Bibliographie. || CVIII. || Arithmetik. — Geometrie. — Mechanik. — Astronomie. — Physik. — Vermischte Schriften.

ATTI DELL' ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI. — ATTI || DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA || DE'NUOVI LINCEI || PUBBLICATI || CONFORME ALLA DECISIONE ACCADEMICA || *del 22 dicembre* 1850 || E COMPILATI DAL SEGRETARIO || TOMO XXIV. — ANNO XXIV. || (1871) || ROMA || TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE || Via Lata, N° 211 A. || 1871. In 4°

—— SESSIONE 1ª DEL 5 MARZO 1871.

Progresso delle equazioni solari ottenute in occasione dell' Eclisse Solare || *del 22 Dicembre* 1870. Memoria del P. ANGELO SECCHI, pag. 1—13.

NARDI, Monsig. FRANCESCO — *Sulla gravità specifica dell' acque dell' Atlantico meridionale. Ricerche del* Sig. SAMUEL WHITE HOBBINS, pag. 30—11.

ATTI DELLA REALE ACCADEMIA DEI LINCEI — ATTI || DELLA REALE ACCADEMIA || DEI LINCEI || PUBBLICATI || CONFORME ALLA DECISIONE ACCADEMICA || *del 22 dicembre* 1850 || E COMPILATI DAL SEGRETARIO || TOMO XXIV. — ANNO XXIV. || (1871) || ROMA || TIPOGRAFIA DELLE BELLE ARTI || Piazza Poli n. 91 dentro il Palazzo. In 4.°

—— SESSIONE II.ª DELL'8 GENNAIO 1871.

Efemeride della straordinaria piena del Tevere dei giorni 28 *e* 29 *Decembre* 1870. — *Nota del prof.* ALESSANDRO CAV. BARACCHI, pag. 121—124.

Osservazione dell'eclisse solare del 22 *Decembre* 1870, *all' Osservatorio del* || *Campidoglio.* — *Comunicazione del Prof.* L. RESPIGHI, pag. 125—128.

Su talune trasformazioni di forze viva in calorico, e sulla quistione a ciò re- || *lativa, tanto fra il p. Grassi, e Galileo, quanto sull'attrito dell'aria.* || *Memoria istorico e teoretica del prof.* P. *Volpicelli*, pag. 136—164.

ATTI DELLA R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI TORINO. — ATTI || DELLA || R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE || DI TORINO || PUBBLICATI || DAGLI ACCADEMICI SEGRETARII || DELLE DUE CLASSI || VOLUME SESTO || 1870—71 || TORINO || STAMPERIA REALE. In 8°

—— DISP. 2ª (*Gennaio* 1871).

RICHELMY — Presentazione di un'opera del Prof. A. CAVALLERO, || *Atlante di macchine a vapore e ferrovie*, pag. 115—120.

CODAZZA — Relazione sopra una Memoria del Prof. G. RASSO, || intitolata: *Nuova bussola reometrica*, pag. 120—122.

GUYI — *Correzione dei coefficienti* || *nella formola data dal Regnault per calcolare* || *le dilatazioni assolute del Mercurio*, pag. 122—128.

BRUNO — *Ricerche sulla linea luogo dei punti di un iperboloide* || *sghembo, nei quali i due raggi principali di curvatura* || *della superficie sono uguali in lunghezza fra loro*, pag. 133—155.

—— DISP. 3ª (*Febbraio* 1871).

CRIB — *Théorème relatif à la différentiation d'une intégrale définie* || *par rapport à une variable comprise dans la fonction* || *sous le signe ∫ et dans les limites de l'intégrale,* || *étendu au calcul aux différences, et mis de quelques* || *applications*, pag. 194—230.

ATTI DELL' ATENEO VENETO. — ATTI || DELL' || ATENEO VENETO || VENEZIA || REALE TIPOGRAFIA DI GIO. CECCHINI || 1870. In 4.°

—— SERIE II. — VOLUME VI. || ANNO ACCADEMICO 1868—69 || Puntata II.

Atta verbale dell' adunanza ordinaria 8 luglio 1869, || nella quale il dott. Foratti dà lettura della sua memoria. *Sull'apparecchio da esso inventato per la concentrazione dei raggi* || *solari e per la loro applicazione al riscaldamento*, pag. 243—248.

ATTI DEL REALE ISTITUTO VENETO. — ATTI || DEL REGIO || ISTITUTO VENETO || DI || SCIENZE, LETTERE ED ARTI || DAL NOVEMBRE 1870 ALL'OTTOBRE 1871 || VENEZIA || PRESSO LA SEGRETERIA DELL'ISTITUTO || NEL PALAZZO DUCALE || 1870—71 || NEL PRIV. STABIL. ANTONELLI. In 8°

—— TOMO DECIMORESTO, SERIE TERZA || *Dispensa Quarta.*

ADUNANZA DEL GIORNO 26 FEBBRAIO 1871.

TORELLI (Luigi) — *Appendice ai dieci paralleli fra il progresso dei la-* || *vori del traforo del Cenisio e quelli del canale di* || *Suez, ossia breve relazione intorno all'ultimazione* || *della galleria del Cenisio ed intorno al primo anno* || *di vita del canale di Suez*, pag. 1072—1085.

AUBERT (SPIRITO). — ROMA || E || L'INONDAZIONE DEL TEVERE || CONSIDERAZIONI || DELL'ARCH. SPIRITO AUBERT || ROMA || TIPOGRAFIA DELLE BELLE ARTI || 1871. In 8° di 42 pagine, nell'ultima delle quali (lin. 8—9) si legge: « *Estratto dal Giornale Arcadico.* || *Tomo LXVI della nuova serie* ».

BARDEY (Dr. E.) — QUADRATISCHE GLEICHUNGEN || MIT DEN LÖSUNGEN || FÜR || DIE OBEREN KLAS-

Digitized by Google

SEN || DER GYMNASIEN UND REALSCHULEN || VON || DR. E. BARDEY || LEIPZIG || DRUCK UND VERLAG VON B. G. TEUBNER || 1871. In 8°

BATTAGLINI (G). — SULLA TEORICA DEI MOMENTI D'INERZIA || NOTA || del Socio Ordinario G. Battaglini. || (Adunanza del dì 4 marzo 1871) || *Estratto dal Rendiconto della R. Accademia delle Scienze fisiche e matematiche* || Fascicolo 3°. — Marzo 1871. In 4°.

BENTER (EDUARD). — Untersuchungen || über || Tangentialkegel || und die Curven zweiten Grades || Inaugural Dissertation || der || philosophischen Facultät der Universität Erlangen || eingereicht || von || Dr. Eduard Benter, || Lehrer der Königl. Provinzial-Gewerbeschule zu Erfurt || Mit 2 autographirten Figurentafeln. || Leipzig || G. B. Teubner's Verlags - Buchhandlung || 1871.

BIANCHERDINI (MARC-ANTOINE). — L'ARITHMÉTIQUE || PRATIQUE ET RATIONNELLE || DES || ÉCOLES PRIMAIRES || ET || DES CLASSES D'ADULTES || PAR || Marc-Antoine BIANCHERDINI || INSTITUTEUR PRIMAIRE || Auteur des *Devoirs de l' Instituteur*, Membre des Sociétés savantes. || OUVRAGE RECOMMANDÉ PAR PLUSIEURS INSPECTEURS DE L'INSTRUCTION PRIMAIRE || CLERMONT-FERRAND || N. BARBE, libraire, || Rue du Terrail, 12. || SAINT ÉTIENNE || PASTEUR, libraire, || Rue Froide, 14. || CHEZ L'AUTEUR : || M.-A. BIANCHERDINI, à Castineta (Corse). || 1870.

BORGOGNO (G.) — NOZIONI DI ARITMETICA || DI GEOMETRIA || E DI || SISTEMA METRICO DECIMALE || PER || LE CLASSI ELEMENTARI SUPERIORI RURALI || PER || G. BORGOGNO || Socio onorario corrispondente di parecchie Associazioni || per l'istruzione popolare || *Edizione 8ª riveduta* || TORINO || Presso G. B. PARAVIA E COMPAGNIA || 1870. In 8°

BUFF (Dr. HEINRICH). — LEHRBUCH || DER || PHYSIKALISCHEN MECHANIK || VON || DR. HEINRICH BUFF || PROFESSOR DER PHYSIK AN DER UNIVERSITÄT GIESSEN || IN ZWEI TAFELN || MIT ZAHLREICHEN IN DEN TEXT EINGEDRUCKTEN HOLZSTICHEN || ERSTER THEIL || BRAUNSCHWEIG || DRUCK UND VERLAG VON FRIEDRICH VIEWEG UND SOHN || 1871. In 8°

BULLETIN — BULLETIN || DE || L' ACADÉMIE ROYALE || DES || SCIENCES, DES LETTRES ET DES BEAUX-ARTS || DE BELGIQUE, || QUARANTIÈME ANNÉE. — 2me SÉRIE, T. XXXI. || BRUXELLES, || F. HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE. || 1871. In 8°.

— N.° 3.

CLASSE DES SCIENCES. || *Séance du 4 mars* 1871.

COMMUNICATIONS ET LECTURES — *Note sur l' aurore boréale du 12 février* 1871; par M. Ad. Quetelet, directeur de l'Observatoire royal de Bruxelles || et secrétaire perpétuel de l'Académie, pag. 56—67.

Sur l'équation de Riccati, par M. Eug. Catalan, || associé de l'Académie, pag. 68—78.

— N.° 4.

CLASSE DES SCIENCES. || *Séance du 1er avril* 1871.

Aspect des taches de la planète Mars, observées à Louvain, || de 1864 *à* 1867, par M. F. Terby || *Rapport de M. Montigny*, pag. 111—113.

Note sur les explosions des chaudières à vapeur, par || M. Melsens, membre de l'Académie, pag. 128—138.

Aspect des taches de la planète Mars, observées à Louvain, || de 1864 *à* 1867 par M. F. Terby, docteur en sciences, || à Louvain communiqué en adressée à M. Ad. Quetelet, directeur de l'Observatoire royal et secrétaire perpétuel || de l'Académie, pag. 176—178.

CAMPANELLA (FILIPPO). — DELLE || TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE || PER || FILIPPO CAMPANELLA || GENOVA || TIPOGRAFIA DEL R. I. DE' SORDO-MUTI || 1870. In 8°

CHEVANDIER (E.) UND **WERTHEIM** (G.) — DIE MECHANISCHEN || EIGENSCHAFTEN DES HOLZES || EINE ABHANDLUNG || VORGELEGT || DER AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN EN PARIS || VON || E. CHEVANDIER UND G. WERTHEIM || BEVIDIRT UND ÜBERSETZT || VON || PROF.R D.R WILHELM FRANZ EXNER. || I. || MIT ZWEI TAFELN || WIEN, 1871. || WILHELM BRAUMÜLLER. In 8°

CIMENTO (IL NUOVO). — IL NUOVO CIMENTO || GIORNALE DI FISICA, CHIMICA || E STORIA NATURALE || Fondato in Pisa || DAI PROFESSORI MATTEUCCI E PIBIA || E CONTINUATO || DAI PROFESSORI DI SCIENZE FISICHE E NATURALI || DI PISA E DEL R. MUSEO DI FIRENZE || Serie 2.° Tomo IV. || PISA || TIP. PIERACCINI DIR. DA L. UNGHER || 1870. In 8.°

— SETTEMBRE (Pubblicato il 14 Marzo 1871).

SAGGIO DI UNA TEORIA DELLE VARIAZIONI PRODOTTE NEL MA-|GNETISMO DI UNA VERGA DA REGIONI MAGNETIZZANTI E DA || AZIONI PURAMENTE SMAGNETIZZANTI; DEL PROF. PIETRO DOMENICO MARIANINI, pag. 158—162.

SULLE PROTUBERANZE SOLARI; SUNTO DI UNA NOTA LETTA DAL || PROF. L. RESPIGHI ALL'ACCADEMIA DE' NUOVI LINCEI IL || 4 DICEMBRE 1870, pag. 163—168.

SUNTI DI LAVORI DI FISICA || PER CURA || DEL DOTT. ANTONIO BOITI. || Sul fenomeni di capillarità alla superficie comune di due liquidi; G. QUINCKE. (*Comunicato || dall'Autore*), pag. 168—181. — Sul cambiamento di fase nella refrazione || e nelle riflessione delle onde luminose; G. QUIN-|CKE (*Comunicato dall'Autore*), pag. 181—183. — Ricerche sulla polarizzazione rotatoria || magnetica dei liquidi; A. DE LA RIVE, (*Bibl. Uni-|vers. d Genève*, Juillet 1870), pag. 183—186. — Sopra gli spettri degli elettrodi negativi e || dei tubi di Geissler usati a lungo; *dei Prof.* D. || EDM. REITLINGER *e* MAURIZIO KUHN. (*Pogg. Ann.* CXLI. || St. 1), pag. 186—188. — Il luccicare dei martelli d'acqua; *Prof.* LOM-|MEL. (*Pogg. Ann.* 1870, N. 11), pag. 195—199. — Dei movimenti molecolari e dei cambia-|menti magnetici che hanno luogo nel ferro || a diverse temperature; M. G. GORE (*Philos. Magaz.* || Settembre 1870), pag. 199—205. — Sopra un teorema di meccanica applica-|bile al calore; R. CLAUSIUS (*Pogg. Ann.* 1870, N° 9), pag. 205—211. — Della dispersione di una soluzione alcoo-|lica di luccina; C. CHRISTIANSEN. (*Pogg. Ann.* 1870, || N. 11). pag. 211.

Digitized by Google

CLEMENTINI (Antonio). — MANUALE ‖ DI ‖ MECCANICA ‖ TEORICO-PRATICA ‖ AD USO ‖ DEGLI ARTISTI, PROFESSIONISTI, PROPRIETARJ, ECC. ‖ DEL PROFESSORE ‖ ANTONIO CLEMENTINI ‖ GIÀ DIRETTORE DELLA REGIA SCUOLA NORMALE E TECNICA IN VENEZIA ‖ SOCIO DI VARIE ACCADEMIE SCIENTIFICO-LETTERARIE ‖ E DELL'ARTISTICA CONGREGAZIONE DE' VIRTUOSI AL PANTHEON DI ROMA ‖ EDIZIONE QUARTA ‖ CON DUE TAVOLE INCISE ‖ MILANO ‖ TIPOGRAFIA SCOLASTICA ‖ DELL'EDITORE FRANCESCO PAGNONI ‖ PREMIATO CON MEDAGLIA D'ORO DA S. M. VITTORIO EMMANUELE II ‖ RE D'ITALIA ‖ 1870.

COMPTES RENDUS. — COMPTES RENDUS ‖ HEBDOMADAIRES ‖ DES SÉANCES ‖ DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES ‖ PUBLIÉS, ‖ CONFORMÉMENT A UNE DÉCISION DE L'ACADÉMIE ‖ *En date du* 13 *Juillet* 1835, ‖ PAR MM. LES SECRÉTAIRES PERPÉTUELS. ‖ TOME SOIXANTE-DIXIÈME. ‖ JANVIER-JUIN 1871. ‖ PARIS, ‖ GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE ‖ DES COMPTES RENDUS DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, ‖ SUCCESSEUR DE MALLET-BACHELIER, ‖ Quai des Augustins, 55 ‖ 1871. In 4°

—— N° 10 (6 Mars 1871).

Sur les températures observées à Montsouris pendant ‖ *le mois de février* 1871 ; *par* M. Ch. Sainte-Claire Deville, pag. 239—241.

M. Rosanier. — Note accompagnant l'envoi ‖ du manuscrit de Tables nouvelles de loga-‖rithmes, pag. 247—248.

Remarques à propos d'une Communication de ‖ M. Delaunay, *sur les résultats fournis par l'Astronomie, concernant l'épais-*‖*seur de la croûte solide du globe.* Lettre de M. H. Hennessy à M. le ‖ Secrétaire perpétuel, pag. 250—252.

M. Élie de Beaumont. — Observations à propos ‖ de la Note de M. *Hennessy*, sur l'épaisseur ‖ probable de la croûte solide du globe, pag. 252—255.

Aurores boréales observées à Vendôme en 1870. Note ‖ de M. E. Renou, présentée par M. Ch. Sainte-Claire Deville, pag. 256—258.

Sur un instrument analogue au compas aéronautique, ‖ *décrit par* M. Janssen. Note de M. J. Bourdin, pag. 256—257.

—— N° 11 (13 Mars 1871).

Note relative à une Communication récente de M. Janssen; ‖ *par* M. Berget, pag. 278.

Observations relatives à l'hypothèse de la fluidité intérieure ‖ *du globe terrestre, à l'occasion de la Lettre récente de* M. Hennessy; *par* ‖ M. Delaunay, pag. 278—279.

Sur la révolution des équations les unes par les autres. Mémoire ‖ de M. C. Jordan, présenté par M. Serret (Extrait par l'Auteur), pag. 283—290.

Sur le compas aéronautique. Note de M. Janssen, pag. 291—292.

Sur diverses modes d'emploi de la dynamite et sur quelques ‖ *résultats obtenus avec cette matière, employée comme engin de guerre.* Note ‖ de M. P. Champion, présentée par M. le général Morin, pag. 292—296.

Explication de l'opacité subite et spontanée acquise par le gaz ‖ *renfermé dans un aérostat.* Note de M. W. de Fonvielle, pag. 300—301.

—— N° 12 (20 Mars 1871).

M. Delaunay annonce la découverte d'une nou-‖velle planète, à Bilk, par M. *R. Luther*, pag. 305.

Note sur l'hiver de 1870—1871; ‖ *par* M. Delaunay, pag. 303—314.

M. Secquerel. — Observations, à propos de la ‖ Note de M. *Delaunay*, sur les précautions à ‖ prendre pour la détermination de la tempé-‖rature d'un lieu, pag. 315.

Apparition d'un météore lumineux dans la soirée ‖ *du vendredi* 17 *mars*, pag. 328—329.

Sur les circonstances météorologiques qui ont accompagné ‖ *la chute de neige du* 16 *mars* 1870. Note de M. Chapellas, pag. 343—344.

—— N° 13 (27 Mars 1871).

Sur les caractères de l'hiver 1870-1871 *et sur la comparaison de la température moyenne, à l'Observatoire de Paris et à l'Observatoire* ‖ *météorologique central de Montsouris*; *par* M. Ch. Sainte-Claire Deville. ‖ Réponse à des Remarques présentées par *M. Delaunay* dans la séance du ‖ 20 mars, pag. 347—355.

M. Delaunay. — Observation relative à la Note ‖ précédente de M. *Ch. Sainte-Claire Deville*, pag. 355.

Formules donnant les pressions ou forces élastiques dans un ‖ *solide, quand il y en avait déjà un peu d'une intensité considérable avant les* ‖ *petites déformations qu'on lui a fait éprouver*; *par* M. de Saint-Venant, pag. 355—361.

Nouveaux résultats d'observations, concernant la constitution ‖ *physique du Soleil.* Lettre du P. Secchi à M. le Secrétaire perpétuel, pag. 362—366.

Sur la théorie de la poussée des terres. ‖ Note de M. J. Curie, présentée par M. Combes, pag. 366—369.

Observations de la nouvelle planète Luther, *faites à* ‖ *l'Observatoire de Paris.* Note de MM. Lewy et Tisserand, présentée par ‖ M. Delaunay, pag. 369.

Symptômes du temps, déterminés par l'étude de régions ‖ *supérieures de l'atmosphère*; *par* M. W. de Fonvielle, pag. 372—374.

Sur l'aurore boréale observée en Italie le 12 *février* 1871. ‖ Note du P. Denza, Directeur de l'Observatoire de Moncalieri, présentée ‖ par M. Ch. Sainte-Claire Deville, pag. 374—376.

M. Ch. Sainte-Claire Deville. — Observa-‖tions, à propos de la Note du *P. Denza*, sur ‖ les relations qui existent entre les appari-‖tions des aurores boréales et les variations ‖ de température, pag. 376.

Recherches nouvelles sur la double réfraction elliptique du quartz. ‖ Note de M. Cruizenois, pag. 376—383.

M. Paquerée. — Observation du bolide du ‖ 17 mars, faite à Castillon-sur-Dordogne, pag. 383.

M. Lespiault. — Observation du bolide du ‖ 17 *mars*, faite à Nérac, pag. 368.

M. Vauquelin. — Observation du bolide du ‖ 17 *mars*, faite à Fréneois (Côte-d'Or), pag. 383—384.

M. le Secrétaire perpétuel signale, dans les ‖ journaux de Paris, deux articles annonçant ‖ l'apparition, le 17 mars, d'un bolide qui pa-‖rait être celui dont parlent les Communica-‖tions précédentes, pag. 384.

—— N° 14 (3 Avril 1871).

Réponse à la Note lue par M. Ch. Sainte-Claire Deville ‖ *dans la dernière séance, sur les caractères de l'hiver* 1870-1871; *par* ‖ M. Delaunay, pag. 387—389.

Digitized by Google

M. Ch. Sainte-Claire Deville. — Réponse à la Communication précédente, pag. 389—390.

Formule donnant les pressions ou forces élastiques dans un ‖ *solide, quand il y en avait déjà un peu de considérables avant les petites* ‖ *déformations qu'on lui a fait éprouver*; Mémoire de M. de Saint-Venant ‖ (suite), pag. 391—394.

Détermination, par le principe de correspondance, de la classe ‖ *de la développée et de la caustique par réflexion d'une courbe géométrique* ‖ *d'ordre m et de la classe n*. Note de M. Chasles, pag. 394—399.

Théorie des perturbations de la Lune qui sont dues ‖ *à l'action des planètes*; *par* M. S. Newcomb, pag. 403—406.

Étude nouvelle sur l'équilibre et le mouvement des corps solides ‖ *élastiques dont certaines dimensions sont très-petites par rapport à d'autres.* ‖ Premier Mémoire : *Des tiges*; *par* M. J. Boussinesq, présenté par M. de ‖ Saint-Venant. (Extrait par l'auteur.), pag. 407—410.

Observations météorologiques faites à l'Observatoire de Paris. — Mars 1871, pag. 416—418.

— N.° 15 (10 Avril 1871).

Propriétés des systèmes de coniques, relatives, toutes, à certaines ‖ *séries de normales au rapport avec d'autres lignes ou divers points*; *par* ‖ M. Chasles, pag. 419—430.

Rectification de quelques nombres donnés dans la Note ‖ *du 20 mars dernier par* M. Delaunay, pag. 439—440.

Nouvelle direction des corps de la nature dans l'espace. ‖ Extrait d'une note de M. Zaliwski, pag. 447—448.

Étude nouvelle sur l'équilibre et le mouvement des corps ‖ *solides élastiques dont certaines dimensions sont très-petites par rapport à* ‖ *d'autres.* Second Mémoire : *Des plaques planes*; *par* M. J. Boussinesq, ‖ (Extrait par l'Auteur.), pag. 449—452.

Second exemple de métamorphisme chez les météorites; ‖ *par* M. Stanislas Meunier, pag. 452—454.

Réfraction elliptique du quartz. Lettre de M. Croullebois, ‖ faisant suite à sa Note du 27 mars, pag. 454—458.

— N.° 16 (17 Avril 1871).

Méthode nouvelle pour la résolution d'une classe importante ‖ *et très-nombreuse d'équations transcendantes.* Note de M. J. Boussinesq, ‖ présentée par M. de Saint-Venant, pag. 480—483.

Sur l'emploi des verres à base d'uranium dans l'éclai-‖*rage électrique.* (Extrait d'une Note de M. A. Bracbet.), pag. 483.

Recherches sur la chaleur par feu M. Despretz; *expériences tué-*‖*dites communiquées par* M. Sabrev, *d'après les Notes que lui avait remises* ‖ *et les renseignements de vive voix que lui avait donnés autrefois M. Despretz*, pag. 484—485.

— N.° 17 (24 Avril 1871).

Propriétés des systèmes de Coniques, dans lesquels se trouvent ‖ *des conditions de perpendicularité entre diverses séries de droites*; *par* ‖ M. Chasles, pag. 487—494.

Calcul de quelques nouveaux termes de la série qui ‖ *exprime le coefficient de l'équation séculaire de la Lune*; *par* M. Delaunay, pag. 495—496.

Observations critiques sur l'emploi des termes empruntés ‖ *à la langue grecque dans la nomenclature des sciences*; *par* M. Egger, pag. 497—503.

DENZA (P. Francesco). — Le stelle cadenti ‖ dei periodi di novembre 1868 ed agosto 1869 ‖ osservate in Piemonte ed in altre contrade d'Italia ‖ memoria V e VI ‖ del P. Francesco Denza ‖ direttore dell'osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto ‖ in Moncalieri ‖ Torino, 1870 ‖ Collegio degli artigianelli — Tip. e Lib. R. Giuseppe ‖ *Corso Palestro, N. 14.*

DURÈGE (H.) — Die ebenen ‖ curven dritter ordnung ‖ eine zusammenstellung ‖ ihrer bekannteren eigenschaften ‖ bearbeitet von ‖ Dr. H. Durège ‖ ord. professor an der universität zu Prag ‖ mit 44 figuren in holzschnitt ‖ Leipzig ‖ druck und verlag von B. G. Teubner ‖ 1871.

Effemeridi astronomiche ‖ di Milano ‖ per l'anno 1871, ‖ contenenti ‖ il calcolo delle posizioni del sole, della luna, ‖ e dei pianeti maggiori, ‖ cogli elementi principali del calendario per detto anno; ‖ seguite da una raccolta di osservazioni e di memorie ‖ astronomiche e meteorologiche ‖ pubblicate ‖ dal direttore del reale osservatorio di Brera ‖ *a spese del Legato Oriani* ‖ Milano 1870 ‖ Dalla Regia Stamperia. ‖ *Presso G. Fajini e C.° successori Meiners* ‖ *Via S. Radegonda N.° 3.*

EMSMANN (Dr. August Hugo). — Elemente der Physik ‖ zum Gebrauche für ‖ die oberen Classen höherer Schulen ‖ namentlich der ‖ Gymnasien, Realschulen und höheren Bürgerschulen ‖ bearbeitet ‖ von ‖ Dr. August Hugo Emsmann ‖ Prof. u. Oberlehrer an der Realschule zu Stettin. ‖ Zweite, verbesserte Auflage. ‖ Mit 161 in den Text eingedruckten Figuren ‖ 3. Isothermen- und 1. Sturmkarte ‖ Leipzig. ‖ Verlag von Otto Wigand ‖ 1871. In 8°

FIEDLER (Dr. Wilhelm). — Die ‖ darstellende Geometrie ‖ ein Grundriss ‖ für ‖ Vorlesungen an technischen Hochschulen ‖ und zum Selbststudium ‖ von ‖ Dr. Wilhelm Fiedler, ‖ Professor am eidgenössischen Polytechnikum zu Zürich ‖ mit 228 Holzschnitten und 12 lithographirten Tafeln. ‖ Leipzig ‖ Druck und Verlag von B. G. Teubner ‖ 1871.

FUHRMANN (Dr. Arwed). — Aufgaben ‖ aus der ‖ analytischen Mechanik ‖ von ‖ Dr. Arwed Fuhrmann, ‖ ausserordentl. Professor am Königl. Polytechnikum zu Dresden ‖ mit einem Vorworte ‖ von ‖ Dr. O. Schlömilch ‖ Königl. Sächs. Hofrath, Professor etc. etc. ‖ in zwei Theilen ‖ Zweiter Theil. ‖ Aufgaben aus der analytischen Dynamik ‖ fester Körper. ‖ Mit in den Text gedruckten Holzschnitten ‖ Leipzig ‖ Verlag von B. G. Teubner ‖ 1871. In 8.°

GARIBALDI (P. M). — Osservatorio ‖ della Regia Università di Genova ‖ osservazioni ‖ magnetiche e meteorologiche ‖ fatte in occasione ‖ dell'eclissi totale di sole del 22 dicembre 1870 ‖ e di quello ‖ parziale di luna del 6 gennaio 1871 ‖ relazione ‖ del professore ‖ P. M. Garibaldi ‖ direttore dell'osservatorio della R. Università ‖ di Genova ‖ Genova ‖ co' tipi del R. I. de' sordo-muti ‖ 1871. In 8° gr.

Digitized by Google

GHERARDI (Prof. Comm. SILVESTRO). — RAGGUAGLIO ‖ DI UN ALTRO MANOSCRITTO INEDITO ‖ DEL CELEBRE GALVANI ‖ MEMORIA ‖ DEL PROF. COMM. SILVESTRO GHERARDI ‖ MEMBRO PENSIONARIO DA QUARANT' ANNI ‖ DELL'ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI BOLOGNA, ‖ PRESIDE DEL R.° ISTITUTO TECNICO DELLA PROVINCIA DI FIRENZE ‖ (Letta nella Sessione 12 Maggio 1870) ‖ BOLOGNA ‖ TIPI GAMBERINI E PARMEGGIANI ‖ 1871. In 4.° di 30 pagine nella seconda delle quali si legge « *Estratta » dalla Serie II. Tomo X. delle Memorie dell'Accademia ‖ delle Scienze dell' Istituto di Bologna* ».

—— SOPRA UN' IDEA ‖ DI ‖ TELEGRAFO MAGNETICO ‖ PRESUNTA LA PRIMA ‖ Lettera ‖ DEL ‖ Prof. Com. SILVESTRO GHERARDI ‖ Preside dell' Istituto Tecnico di Firenze ‖ Estratto dalla *Rivista Scientifico-Industriale* di GUIDO VIMERCATI ‖ Fascicolo I, Aprile 1871 ‖ FIRENZE ‖ Tipografia dell'Associazione ‖ Via Valfonda, 79 ‖ 1871. In 8°

—— DOMENICO MARIA NOVARA ‖ DA FERRARA. In 8° di 16 pagine nelle penultime delle quali si legge: « *Estratto dalla Gazzetta Ferrarese* ‖ N. 90 e 91 *del* 1871 ». (1)

—— EINIGE MATERIALIEN ‖ ZUR GESCHICHTE DER MATHEMATISCHEN ‖ FACULTÄT ‖ DER ALTEN UNIVERSITAT BOLOGNA ‖ ecc. vom Commendator Professor Dr. SILVESTRO GHERARDI, ‖ Präsident der Technischen Institute zu Florenz ‖ Unter Mitwirkung des Verfassers in's Deutsche übersetzt ‖ von ‖ MAXIMILIAN CURTZE, ecc. *Zweite vermehrte Auflage des italiänischen originals* ‖ Berlin ‖ 1871 ‖ S. CALVARY & COMP. In 8°

GIORNALE DI MATEMATICHE. — GIORNALE ‖ DI MATEMATICHE ‖ AD USO DEGLI STUDENTI ‖ DELLE UNIVERSITÀ ITALIANE ‖ PUBBLICATO PER CURA DEL PROFESSORE ‖ G. BATTAGLINI. ‖ Volume IX— 1871 ‖ NAPOLI ‖ BENEDETTO PELLERANO EDITORE ‖ LIBRERIA SCIENTIFICA INDUSTRIALE ‖ *Strada di Chiaia*, 60. In 4°

—— Marzo e Aprile

ALCUNI TEOREMI DI GEOMETRIA ‖ PER ‖ V. MOLLAME (Fine), pag. 65—67

ALCUNI PROPOSTE DA V. EUGENIO, pag. 67.

OSSERVAZIONI GEOMETRICHE ‖ DEL DOTT. ‖ ORESTE TOGNOLI, pag. 68—75.

SULLE FORME BINARIE DI GRADO QUALUNQUE ‖ PER ‖ G. BATTAGLINI. ‖ (*Continuazione vedi pag.* 18.), pag. 76—86.

SUR LES FONCTIONS DE JACQUES BERNOULLI, ET SUR L'EXPRESSION DE LA ‖ DIFFÉRENCE ENTRE UNE SOMME ET UNE INTEGRALE DE MÊME LIMITES. ‖ PAR ‖ V. IMCHENETSKY ‖ Professeur de Mathématiques à l'Université de Kasan, pag. 87—102.

SOLUZIONE DELLE QUISTIONI 1 e 2 PROPOSTE DAL SIG. BITONTI. ‖ PER ‖ CERRUTI VALENTINO ‖ Studente nella Regia Università di Torino. ‖ (*Vedi Giornale Vol. VIII, pag.* 370), pag. 104—107.

SOLUZIONE DELLA QUISTIONE 1.ª (Vol. VIII, pag. 326) ‖ *Tratta dall'*Educational Times, *Novembre* 1870. ‖ PER ‖ PIETRO CASSANI, pag. 108.

SOLUZIONE DELLA QUISTIONE 2.ª (Vol. VIII, pag. 369) ‖ *Tratta dall'*Educational Times, *Decembre* 1870. ‖ DEL DOTT. ‖ VINCENZO MOLLAME, pag. 109—111.

DIMOSTRAZIONE DI DUE TEOREMI PROPOSTI DAL SIG. DOSTOR. ‖ (Vedi *Nouvelles Annales de Mathématiques*, 2. Serie, tom. IX, p. 527.) ‖ DEL ‖ V. EUGENIO, pag. 112—114.

SOLUZIONE D'UN PROBLEMA DI GEOMETRIA, ‖ *Proposto nell'*Educational Times, (*Gennaio* 1871.) ‖ PER ‖ T. FUORTES, pag. 115—116

SOLUZIONE DELLA QUISTIONE 5.ª (pag. 50) ‖ *Tratta dall'*Educational Times, *Gennaio* 1871 ‖ DEL DOTT. ‖ VINCENZO MOLLAME, pag. 117—121.

NOTA SUL LIBRO XII DI EUCLIDE, E SUL TRATTATO DI ARCHIMEDE ‖ RELATIVO ALLA MISURA DEL CIRCOLO E DEI CORPI ROTONDI ‖ PER ‖ E. D'OVIDIO, pag. 122—124.

SULLA DIVISIBILITA' DE' NUMERI PERIODICI E SULLA DETERMINAZIONE ‖ DE' PERIODI DECIMALI ‖ DEL DOTT. FISICO GIUSEPPE BARILLARI, pag. 125—128.

GOLFARELLI (INNOCENZO). — CENNI STORICI ‖ DELL'OROLOGERIA ‖ E DEI VARI MEZZI IMPIEGATI ‖ ALLA MISURAZIONE DEL TEMPO ‖ LETTURA POPOLARE ‖ FATTA PRIVATAMENTE ‖ AD UNA SCELTA DI OPERAI DI CONOSCENTI E DI AMICI ‖ DA ‖ GOLFARELLI INNOCENZO ‖ FIRENZE ‖ PUBBLICAZIONE DEL *LIBERO PENSIERO* ‖ 1871.

GRANDI (LUIGI). — IL ‖ PRIMO LIBRO DI EUCLIDE ‖ O ‖ INTRODUZIONE ALLA GEOMETRIA ‖ AD USO ‖ DEI GINNASI, DEI LICEI ‖ E DELLE SCUOLE TECNICHE ‖ PER ‖ LUIGI GRANDI ‖ PROF. DI MATEMATICHE ELEMENTARI ‖ PURE E MISTE ‖ BERGAMO ‖ TIPOGRAFIA DEI FRATELLI BOLIS ‖ 1871.

HESSE (Dr. OTTO). — DIE ‖ DETERMINANTEN ‖ ELEMENTAR BEHANDELT ‖ VON ‖ DR. OTTO HESSE ‖ ORDENTLICHER PROFESSOR AN DEM POLYTECNICUM ZU MÜNCHEN ‖ LEIPZIG ‖ DRUCK UND VERLAG VON B. G. TEUBNER ‖ 1871. In 8°

HEURTEL (ARMAND). — ESSAI ‖ THÉORIQUE ET PRATIQUE ‖ DE ‖ CALCUL MENTAL ‖ Par M. Armand HEURTEL. ‖ ROUEN ‖ IMPRIMERIE DE E. CAGNIARD ‖ 1870. In 8°

HILDEBRANDTE (I.) — Cubik-Tabellen ‖ für ‖ Materialmass ‖ Tabellarische geordnete Berechnung des ‖ Cubischen Inhalts parallelepipedischer ‖ und cylindrischer Körper insbesondere ‖ vierkantiger und runder Hölzer ‖ Ein praktisches Handbuch ‖ für ‖ Techniker, Forstbeamte Rheder Schiffcapitaine ‖ von ‖ I. Hildebrandte ‖ Konigl. Marine Schiffban-Ober-Ingenieur ‖ Mit 4 Holzschnitten ‖ Danzig ‖ Druck und Verlag von A. W. Kafemann 1871. 8.°

JOURNAL FÜR DIE REINE UND ANGEWANDTE MATHEMATIK. — Journal ‖ für die ‖ reine,

---

(1) Quest' opuscolo è composto di due articoli che trovansi anche stampati ne' numeri intitolati « Anno XXIV. Lunedì 17 Aprile 1871 N. 90 ‖ GAZZETTA FERRARESE ‖ FOGLIO UFFICIALE PER GLI ATTI GOVERNATIVI, INAVVISI GIUDIZIARII, ED AMMINISTRATIVI », pag. 1ª, col. 4—6; pag. 2ª, col. 4—6, ed « Anno XXIV. Martedì 18 Aprile, N° 91 » GAZZETTA FERRARESE », ecc., pag 1ª, col 4—6, pag. 2ª, col. 4—6.

Digitized by Google

und angewandte Mathematik. || In zwanglosen Heften. || Als Fortsetzung des von || A. L. Crelle || gegründeten Journals || herausgegeben || unter Mitwirkung der Herren || Schellbach, Kummer, Kronecker, Weierstrass || von || C. W. Borchardt. || Mit thätiger Beförderung hoher Königlich-Preussischer Behörden. || Dreiundsiebzigster Band. || In vier Heften. || Berlin, 1871. || Druck und Verlag von Georg Reimer. In 4.°

—— Zweites Heft. (Ausgegeben den 3. April).

Ueber diejenigen rationalen Substitutionen, welche || eine rationale Umkehrung zulassen. || (Von Herrn *Rosanes* in Breslau.), pag. 97—110.

Ueber die Druckkräfte, welche auf Ringe wirksam || sind, die in bewegte Flüssigkeit tauchen. || (Von Herrn *Ludwig Boltzmann* in Graz.), pag. 111—134.

Ueber Relationen zwischen hypergeometrischen || Integralen zter Ordnung. || (Von Herrn *L. Pochhammer*.), pag. 135—157.

Vibrationen eines Ringes in seiner Ebene. || (Von Herrn *R. Hoppe*.), pag. 158—170.

Bemerkungen zu dem Aufsatze || des Herrn *Bischoff* über die Tangenten algebraischer || Curven im 56ten Bde. dieses Journals S. 166. || (Von Herrn *S. Gundelfinger* in Tübingen.), pag. 171—174.

Verallgemeinerung einiger Theoreme des || Herrn *Aronhold*. || (Von Herrn *S. Gundelfinger* in Tübingen.), pag. 175—178.

Geometrische Theoreme. || (Bruchstücke aus den hinterlassenen Papieren von *C. G. J. Jacobi*, mitgetheilt durch || Herrn *O. Hermes*.), pag. 179—206.

Notiz über die Normalen einer Fläche des || zweiten Grades. || (Aus den hinterlassenen Papieren von *F. Joachimsthal* mitgetheilt durch Herrn *O. Hermes*.), pag. 207—208.

KASELITZ (Fritz). — Die || Formenlehre in der Volksschule || Betrachtung Darstellung und Berechnung || geometrischer Körper || Erster Theil: Betrachtung und Darstellung geometrischer Körper || Zweiter Theil: Berechnung von Flächen und Körpern || Für die Volksschule Zusammengestellt || und || herausgegeben || von || Fritz Kaselitz || Magdeburg. 1871. || Heinrichshofen'sche Buchhandlung. In 8.° — Zweiter Theil: Berechnung von Flächen und Körpern. Magdeburg. 1871. || Heinrichshofen'sche Buchhandlung. In 8.°

—— Die Geometrie in der Bürgerschule || Erster Theil: Geometrische Formenlehre || Zweiter Theil: Die Elemente der ebenen und Körperlichen || Geometrie || Für den Unterricht in gehobenen Schulen || bearbeitet || von || Fritz Kaselitz || Magdeburg 1871. || Heinrichshofen'sche Buchhandlung. In 8.° — Zweiter Theil: Die Elemente der ebenen und Körperlichen || Geometrie. Magdeburg 1871. || Heinrichshofen'sche Buchhandlung. In 8.°

KLEIN (Hermann J.). — Das Gewitter || und die || dasselbe begleitenden Erscheinungen || ihre Eigenthumlichkeiten und Wirkungen so wie die Mittel || sich vor neu Verheerungen des Blitzes zu schützen || Von || Hermann J. Klein || Gräz 1871. In 8.°

—— POPULARE || ASTRONOMISCHE ENCYCLOPÄDIE || ASTRONOMISCHES || HANDWÖRTERBUCH || FÜR FREUNDE DER HIMMELSKUNDE || ALLGEMEIN VERSTÄNDLICH BEARBEITET || VON || HERMANN J. KLEIN || ERSTE LIEFERUNG || BERLIN || VERLAG VON TROBALD GAIEBEN || 1871. In 8.°

LETTAU (O.) — Algebraische Aufgaben || mit Berücksichtigung || der || neuen Masse u. Gewichte || von || O. Lettau || Seminarlehrer in Marienburg || Langensalza Schulbuchhandlung von Gressler || 1871. In 8.°

LÜBSEN (H. B.) — Ausführliches || Lehrbuch der Analysis || zum || Selbstunterricht || mit Rucksicht auf die Zwecke des practischen Lebens || bearbeitet || von || H. B. Lübsen || Fünfte verbesserte Auflage || Leipzig || Friedrich Brandstetter || 1871. In 8.°

LUVINI (Giovanni). — COMPENDIO || DI || ARITMETICA || DI || GIOVANNI LUVINI || PROFESSORE DI FISICA NELLA REGIA ACCADEMIA MILITARE || QUARTA RISTAMPA DELLA SESTA EDIZIONE STEREOTIPA || 1870 || Presso il Libraio G. B. PARAVIA e Compagnia || TORINO || Via Doragrossa || N. 23 || FIRENZE || Via Ghibellina || N. 110 || MILANO || Galleria De-Cristoforis || N. 16 e 17. In 12.°

—— COMPENDIO || DI || ALGEBRA ELEMENTARE || DI || GIOVANNI LUVINI || AD USO DELLE SCUOLE || MAGISTRALI E TECNICHE || Terza ristampa della sesta edizione stereotipa || con alcune correzioni. || TORINO, 1870 || Vendibile presso la Libreria G. B. PARAVIA e Comp. || TORINO || Via Doragrossa || N. 23 || MILANO || Galleria De-Cristoforis || N. 16 e 17 || FIRENZE || Via Ghibellina || N. 110. In 12.°

MAZZOLA (Giuseppe). — ELEMENTI || DI || ARITMETICA || AD USO || DELLE SCUOLE TECNICHE || PER GIUSEPPE MAZZOLA || Dottore aggregato in Matematiche nell'Università || e Professore nelle Scuole Tecniche di Torino || TERZA EDIZIONE || 1870 || PRESSO G. B. PARAVIA E COMP. || FIRENZE || Via Ghibellina || N. 110. || TORINO || Via Doragrossa, || N. 23. || MILANO || Gall. De Cristoforis, || N. 16 e 17. In 16.°

MEMORIE. — MEMORIE || DEL REALE ISTITUTO VENETO || DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI || VOLUME DECIMOQUINTO || VENEZIA || PRESSO LA SEGRETERIA DEL R. ISTITUTO || NEL PALAZZO DUCALE || 1870. In 4.°

—— Parte II.

CONSIDERAZIONI GENERALI || INTORNO || ALLA TERMODINAMICA || DEL || M. E. DOTT. ANTONIO PARIENTI, pag. 193—208.

POSIZIONI MEDIE DI 1425 STELLE || PEL PRINCIPIO DEL 1860 || DISTRIBUITE NELLA ZONA COMPRESA FRA 0° E 5° DI DECLINAZIONE AUSTRALE, DEDOTTE DALLE || OSSERVAZIONI FATTE DAL DEFUNTO PROF. TOFFTENESO NEL R. OSSERVATORIO DI PADOVA || A DATARE DAL 18 APRILE 1861 FINO AL 3 FEBBRAJO 1868, pag. 329—374.

CONSIDERAZIONI || SULLA MATEMATICA PURA || DEL M. E. GIUSTO BELLAVITIS || (Continuaz. della Memoria inserita nel vol. XIV.), pag. 375—424.

DEI SISTEMI DI FORZE || FORMATI CON DUE FORZE SOLTANTO, || I QUALI SONO EQUIPOLLENTI AD UN SISTEMA QUALUNQUE DI FORZE AGENTI SOPRA || PUNTI INVARIABILMENTE CONGIUNTI FRA LORO || NOTA || DEL M. E. PROF. DOMENICO TURAZZA, pag. 461—481.

MERRYWEATHER (Giorgio). — NOZIONI PRELIMINARI || SUL MAGNETISMO E SULL' ELETTRICITÀ STATICA E DINAMICA || E || REGOLAMENTO || PER LE CORRISPONDENZE TELEGRAFICHE || DEL CORPO

Digitized by Google

DEI POMPIERI || di Venezia || DEDICATO ALL' ILLUSTRISSIMO SIGNOR || CO. ALVISE FRANCESCO DR. MOCENICO ALVISOPOLI || DA || GIORGIO MERSYWEATHER || Comandante i Pompieri (VENEZIA, 1871) TIPOGRAFIA DEL RINNOVAMENTO. In 8.°

MONATSBERICHTE. — MONATSBERICHTE || DER || KÖNIGLICH PREUSSISCHEN || AKADEMIE DES WISSENSCHAFTEN || ZU BERLIN. || Aus dem Jahre 1870. || BERLIN 1871. || BUCHDRUCKEREI DER K. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN (G. VOGT) || UNIVERSITÄTSSTR. 8. || IN COMMISSION IN PERD. DÜMMLER'S VERLAGS-BUCHHANDLUNG. || HARRWITZ UND GOSSMANN. In 8.°

— November 1870.

ROSE (G.) — Über einen angeblichen Meteoritenfall von Murank in Posen, pag. 804—807.

— December 1870.

KUMMER. Über eine Eigenschaft der Einheiten der aus den Wurzeln der Gleichung $\alpha^{\lambda} = 1$ gebildeten complexen Zahlen und über den zweiten Faktor der Klassenzahl, pag. 855—880.

KRONECKER — Auseinandersetzung einiger Eigenschaften der Klassenanzahl idealer complexer Zahlen, pag. 881—889.

KLEIN & LIE, Über die Haupttangenten-Curven der Kummerschen Fläche vierten Grades mit 16 Knotenpunkten, pag. 891—899.

— MONATSBERICHTE || DES || KÖNIGLICH PREUSSISCHEN || AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN || ZU BERLIN. || Aus dem Jahre 1872. || BERLIN 1871. || BUCHDRUCKEREI DER K. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN (G. VOGT) || UNIVERSITÄTSSTR. 8. || IN COMMISSION IN PERD. DÜMMLER'S VERLAGS-BUCHHANDLUNG. || HARRWITZ UND GOSSMANN. In 8.°

— Januar 1871.

EHRENBERG — Übersicht der seit 1847 fort- gesetzten Untersuchungen über das von der Atmosphäre unsichtbar getragene reiche organische Leben, pag. 1—8.

— Februar 1871.

SCHULTZE SELLACK — Über den Zusammenhang der optischen und chemischen Lichtabsorption bei den Äthersalzderivationen, pag. 56—59.

MONDES (LES). — LES MONDES || REVUE HEBDOMADAIRE DES SCIENCES || ET || DE LEURS APPLICATIONS AUX ARTS ET A L'INDUSTRIE || PAR || M. L'ABBÉ MOIGNO || NEUVIÈME ANNÉE. 1871. — JANVIER AVRIL. || TOME VINGT-QUATRIÈME. || PARIS || BUREAUX DES MONDES || 32, RUE DU DRAGON || 1871. In 8.°

— N° 3 — 2 Mars 1871.

CORRESPONDANCE DES MONDES — Foyer fumivore de M. de Pondevy, pag. 90.

ÉLECTRICITÉ — La pesanteur et l'électricité, pag. 91—92.

MÉCANIQUE — Les pompes centrifuges de MM. Neut et Dumont, pag. 95—96.

— N° 4 — 9 Mars 1871.

CORRESPONDANCE DES MONDES. — L'heure électrique à Lecce, pag. 104—105. — Acte de reconnaissance, pag. 105 — La photographie et l'état de siége, pag. 105—106.

MÉCANIQUE MOLÉCULAIRE. — Sur la thermodynamique, *par* M. W. J. MACQUORN RANKINE, pag. 106—107.

OPTIQUE — Mirage extraordinaire, pag. 108

PHYSIQUE BIOLOGIQUE, pag. 109—110.

PHYSIQUE DIÉTIQUE. — Conservation de la viande par le froid, pag. 118—120. — *Conservation par la dessiccation dans le vide*, pag. 120—122. — Conservation des légumes par le froid sec., pag. 122—124.

ÉCONOMIE PUBLIQUE ET DOMESTIQUE. — Marmite à vapeur de M. le comte Ad. de Madre, pag. 126—129. — Tonneau porteur alimentaire de M. Herman, 55, || *rue Lafayette*, pag. 129—130.

ÉLECTRO-MAGNÉTISME || Moteur magnéto-électrique, pag. 130—132.

ÉLECTRICITÉ APPLIQUÉE || Télégraphie électrique militaire, pag. 132—136

REVUE ÉTRANGÈRE, PAR M. J.-B. VIOLLET. — Outils tranchants en diamant noir, pag. 137—138.

— N° 5 — 16 Mars 1871.

CHRONIQUE SCIENTIFIQUE DE LA SEMAINE. — Annuaire du bureau des longitudes pour 1871, pag. 141—146. — Académie des sciences, pag. 150.

OPTIQUE APPLIQUÉE || Influence de la température sur le pouvoir éclairant du gaz, pag. 152.

ASTRONOMIE. || Progrès accomplis en 1870. — (*Rapport du Conseil de la* || *Société Royale astronomique.*) — *Remarques générales*, pag. 152. — Eclipse totale du 22 décembre 1870, pag. 153—160.

OPTIQUE APPLIQUÉE || La poste photographique, pag. 160—163.

GÉOMÉTRIE ÉLÉMENTAIRE || Le carré générateur de l'étendue. Par M. LABOUT, ingénieur des ponts et chaussées, pag. 163—165.

CHIMIE — Expériences électrolytiques, *par* M. P. SCHUTZENBERGER. || (*Jour. de Iéna.*), pag. 167.

PHYSIQUE PHYSIOLOGIQUE || Le sens du goût, pag. 169—170.

TRAVAUX PUBLICS || Traversée d'une ville à niveau, pag. 173—174. — Demoiselle à vapeur, pag. 174—175.

REVUE ÉTRANGÈRE, PAR M. J.-B. VIOLLET. || Birmingham et son industrie, pag. 175—177.

ACADÉMIE DES SCIENCES. || SÉANCE DU LUNDI 13 MARS 1871. — Établissement de signaux pour le service des places fortes et des armées en campagne, pag. 181. — Épaisseur de l'écorce de la terre, pag. 181. — Sur la résolution des équations les unes par les autres, *Mémoire de* M. CAMILLE JORDAN, pag. 182. — Emploi de la dynamite et ses résultats comme engin de guerre, *par* M. PAUL CHAMPION, pag. 183. — Opacité subite et spontanée du gaz renfermé dans un aérostat, pag. 184. — Ventilation au moyen d'une trappe et d'une simple fenêtre, pag. 184

— N° 6. — 23 Mars 1871.

CHRONIQUE SCIENTIFIQUE DE LA SEMAINE. || Mort de M. le professeur Auguste de Morgan, pag. 185. — Photographie de la guerre, pag. 186. — Compression des matériaux fibreux, pag. 187.

ACADÉMIE DES SCIENCES. || SÉANCE DU LUNDI 20 MARS 1871. || Recherches sur les applications des forces physico-chimiques aux phénomènes naturels, pag. 188. — Notes sur l'hiver de 1870—1871, pag. 188—189. — Météore ou bolide lumineux du 17 mars, pag. 190. — Signaux optiques, pag. 190—191.

ASTRONOMIE PHYSIQUE || Le soleil, pag. 205—207. — Constitution du soleil, pag. 207—211. — Influence du soleil dans l'univers, pag. 211—213. — Le soleil ou les étoiles, pag. 213—214.

Digitized by Google

OPTIQUE PHYSIQUE || La couleur de l'eau et la diffusion de la lumière || dans l'eau et dans l'air. — *Conférence de M John Tyndall à || l'Institution royale de Londres.* — METEORE DE BRONTE, pag. 214—215. — L'EXPEDITION D'ORAN POUR L'OBSERVATION DE L'ÉCLIPSE, pag. 215—216. — LES COULEURS DE L'EAU DE LA MER, pag. 206—221. — PARTICULES EN SUSPENSION DANS L'EAU POTABLE, pag. 221—223. — EAU POTABLE DES TERRAINS CALCAIRES, pag. 223—226.

MECANIQUE PHYSIQUE || Appareil aéronautique *élémentaire*, pag. 226—230.

SCIENCE ETRANGÈRE || REVUE AUTRICHIENNE PAR M. LE COMTE WARSCHAT || Rotation des météorites et fer météorique annulaire d'Ainsa-Tucson (Californie). — *Résumé d'un mémoire || de* M. DE HAIDINGER, *communiqué à l'Académie impériale de Vienne, || séance du 28 avril* 1870, pag. 235—240.

MOTTURA (C.) e PARATO (GIOVANNI). — ARITMETICA RAGIONATA || E || SISTEMA METRICO DECIMALE || AD USO || DELLE SCUOLE ELEMENTARI SUPERIORI || TECNICHE 1° ANNO, NORMALI E MAGISTRALI || PER || C. MOTTURA E GIOVANNI PARATO || Operette coordinata all'ARITMETICA INFANTILE degli stessi autori || prescelta a LIBRO TESTO nelle provincie di || *Ancona, Aquila, Avellino, Bari, Belluno, Bologna, Como, Cuneo, Foggia,* || *Mantova, Milano, Parma, Pavia, Potenza, Salerno, Sondrio, Torino,* || *Trapani, Udine*, ecc. ecc. || dai rispettivi Consigli Scolastici Provinciali. || Edizione stereotipa. — Sesta ristampa. || 1871 || Presso G. B. PARAVIA E COMP., Tip.-Librai || FIRENZE || Via Ghibellina || N° 110. || TORINO || Via Doragrossa || N° 23. || MILANO || Galleria De Cristoforis || N° 16—17. In 8°

MÜLLER (Dr. FELIX). — Jahrbuch || über die || Fortschritte der Mathematik || im Vereins mit andern Mathematikern || herausgegeben || von || Dr. Carl Ohrtmann und Dr. Felix Müller || Erster Band || Jahrgang 1868 || (In 3. Heften || Heft 2.) Berlin || Druck und Verlag von Georg Reimer || 1871.

NOZIONI ELEMENTARI || DI || COSMOGRAFIA || PER IL PRIMO CORSO || TORINO 1870 || COLLEGIO DEGLI ARTIGIANELLI. — TIP. E LIB. S. GIUSEPPE. || Corso Priestro N. 14. In 16.

NOZIONI ELEMENTARI || DI COSMOGRAFIA || PER IL SECONDO CORSO || TORINO 1870 || COLLEGIO DEGLI ARTIGIANELLI — TIP. E LIB. S. GIUSEPPE || *Corso Palestro*, n. 14. In 16.

OHRTMANN (Dr. CARL) und MÜLLER (Dr. FELIX). — Jahrbuch || über die gesammten || Fortschritte der Mathematik || im Verein mit andern Mathematikern || herausgegeben || von || Dr. Carl Ohrtmann und Dr. Felix Müller. || Erster Band || Jahrgang 1868. || (In 3 Heften) || Berlin. || Druck und Verlag von Georg Reimer. || 1871. In 8°

—— **Heft 1.**

Vorrede, pag. I—IV.

Erklärung der Citate, pag. V—VIII.

Erster Abschnitt | Geschichte und Philosophie. | Capitel 1. | Geschichte, pag. 1—16 — Capitel 2. Philosophie, pag. 16—24.

Zweiter Abschnitt. || Algebra. || Capitel 1. || Gleichungen. (Allgemeine Theorie. Besondere || algebraische und transcendente Gleichungen.), pag. 25—39. — Capitel 2. || Symmetrische Functionen, pag. 39. — Capitel 3. || Elimination und Substitution, Determinanten, || Invarianten, Covarianten, pag. 40—46.

Dritter Abschnitt. || Zahlentheorie. || Capitel 1. || Allgemeines (Primzahlen, complexe Zahlen, || Congruenzen, Kreistheilung.), pag. 47—53. — Capitel 2. || Theorie der Formen, pag. 54—61. — Capitel 3. || Kettenbrüche, pag. 61—68

Vierter Abschnitt. || Wahrscheinlichkeitsrechnung, pag. 69—80.

Fünfter Abschnitt. || Reihen. || Capitel 1. || Allgemeines, pag. 81—84. — Capitel 2. || Besondere Reihen, pag. 84—93

Sechster Abschnitt. || Differential und Integral-Rechnung. || Capitel 1. || Allgemeines (Lehrbücher etc.), pag. 94—96. — Capitel 2. || Differentialrechnung (Differentiale, Functionen von || Differentialen, Maxima und Minima), pag. 96—98 — Capitel 3. || Integralrechnung, pag. 98—105. — Capitel 4. || Bestimmte Integrale, pag. 105—111. — Capitel 5. || Gewöhnliche Differentialgleichungen, pag. 111—115. — Capitel 6. || Partielle Differentialgleichungen, pag. 115—120. — Capitel 7. || Variationsrechnung, pag. 120—126.

Siebenter Abschnitt. || Capitel 1. || Allgemeines, pag. 127—134. — Capitel 2. || Besondere Function, pag. 134—148.

—— **Heft 2.**

Achter Abschnitt. || Analytische Geometrie. || Capitel 1. || Allgemeines, pag. 149—157. — Capitel 2. || Geometrie der Ebene. || A. Allgemeines, pag. 158—162. B. Algebraische Curven, pag. 163—168, C. Kegelschnitte, pag. 168—180, D. Besondere Curven, pag. 180—192. — Capitel 3. || Geometrie des Raumes. || A. Allgemeines, pag. 193—232, B. Algebraische Curven und Flächen, pag. 233—236, C. Curven und Flächen zweiter Ordnung, pag. 236—246, D. Besondere Curven und Flächen, pag. 246—256. — Capitel 4. || Abbildung, pag. 256—261. — Capitel 5. — Strahlensysteme, pag. 261.

Neunter Abschnitt. || Synthetische Geometrie. || Capitel 1. || Allgemeines, pag. 262—280. — Capitel 2. || Besondere Curven, pag. 281—293. — Capitel 3. || Besondere Flächen, pag. 293—304.

PHILOSOPHICAL MAGAZINE. — THE || LONDON, EDINBURGH, AND DUBLIN || PHILOSOPHICAL MAGAZINE, || AND || JOURNAL OF SCIENCE. || CONDUCTED BY || SIR ROBERT KANE, LL. D. F. R. S. M. R. I. A. F. C. S. || AND || WILLIAM FRANCIS, PH. D. F. L. S. F. R. A. S. F. C. S. || VOL. XLI. — FOURTH SERIES. || JANUARY-JUNE 1871. || *LONDON.* | TAYLOR AND FRANCIS, RED LION COURT, FLEET STREET, || *Printers and Publishers to the University of London.* || SOLD BY LONGMANS, GREEN, READER AND DYER, SIMPKIN, MARSHALL AND CO: WHITTAKER AND CO.: AND KENT AND CO., LONDON: — BY ADAM AND || CHARLES BLACK, AND THOMAS CLARK, EDINBURGH; || SMITH AND SON, GLASGOW; HODGES AND || SMITH, DUBLIN, AND PUTNAM, || NEW YORK. In 8.°

—— N° 272. — MARCH 1871.

XXIV. *Calorimetric Researches. By* R. BUNSEN. || [With a Plate.], pag. 161—182.

XXV. *On some recent Investigations relative to Lunar Activity. By* W. R. BIRT. *F. R. A. S.* || [With Two Plates.], pag. 183—189.

XXVI. *On the Influence of Density and Temperature on the Spectra of Incandescent Gases. By* P. ZOLLNER, pag. 190—205.

XXVII. *To determine the degree of Polarisation in the case of a || ray of common Light falling obliquely on*

and being reflected or refracted by a bundle of parallel Plates. By W. G. ADAMS, *Professor of Natural Philosophy in King's College*, pag. 205—214.

XXVIII. *Investigations on the Electrophorus.* By W. VON BEZOLD, pag. 214—223.

XXIX. *On the Corona seen in Total Eclipses of the Sun.* By Professor W. A. NORTON, pag. 225—236.

XXX. *Notices respecting New Books.* *Principles of Mechanism, designed for the use of Students in the Universities, and for Engineering Students generally.* By ROBERT WILLIS, *M. A., F. R. S., Jacksonian Professor of Natural and Experimental Philosophy the University of Cambridge, &c.* Second Edition. London: Longmans, Green, and Co. 1870, pag. 236—238.

XXXI. *Proceedings of Learned Societies.* ROYAL SOCIETY. [Continued from p. 71.] Nov. 24, 1870. — General Sir Edward Sabine, R. C. B., President, in the Chair. « On the Theory of Resonance. » By the Hon. J. W. Strutt, pag. 239—241.

XXXII. *Intelligence and Miscellaneous Articles.* ON SOME ANALOGOUS PRINCIPLES OF PROTOMETRY, AND THE LAW OF ATTRACTION. BY W. VON BEZOLD, pag. 241—244.

A SOLAR FOG-BOW. BY S. C. BARRINGTON, pag. 244.

ON THE REFRACTIVE PHENOMENA OF AN ALCOHOLIC SOLUTION OF FUCHSIN. EXTRACT FROM A LETTER TO PROF. POGGENDORFF BY H. C. CHRISTIANSEN, pag. 244.

N° 273. — APRIL 1871.

XXXIII. *On the Capillary Phenomena of the common Surface of two liquids.* By G. QUINCKE, pag. 245—266.

XXXIV. *On an Optical illusion.* By JOSEPH LE CONTE, pag. 266—269.

XXXV. *Contributions to the Mineralogy of Nova Scotia.* By Professor HAW, *D.C.L., University of King's College, Windsor, Nova Scotia.* [Continued from vol. XXXIX. p. 230.], pag. 270—274.

XXXVI. *On the Light from the Sky, its Polarization and Colour.* By the Hon. J. W. STRUTT, *Fellow of Trinity College, Cambridge.* [Continued from p. 120.], pag. 274—279.

XXXVII. *On Attraction caused by Vibrations of the Air.* By Professor CHALLIS, *M.A., F.R.S., F.R.A.S.*, pag. 279—286.

XXXVIII. *On the Plane Representation of a Solid Figure.* By Professor CAYLEY, *F.R.S.*, pag. 286—290.

XXXIX. *On the Cause of the Interpreted Spectra of Gases.* By G. JOHNSTONE STONEY, *M.A., F.R.S., &c.*, pag. 291—296.

XL. *On the Relations of Magnetism and Static Electricity.* By CHARLES W. VINCENT, *Temporary Assistant Librarian, Royal Institution*, pag. 297—302.

XLI. *Notices respecting New Books.* *Introduction to the Study of Inorganic Chemistry.* By WILLIAM ALLEN MILLER, *M.D., D.C.L., LL.D., &c.* London: Longmans. 8vo. Pp. xi and 288. — *A Cyclopædia of Quantitative Chemical Analysis.* By FRANK H. STORER, *A.M., Professor of General and Analytical Chemistry in the Massachusetts Institute of Technology.* — Part 1. Boston and Cambridge (U. S.): Sever. London: Spon: Large 8vo. Pp. iv, 112 and 8. — *Handbook of the Metals.* By THOMAS ALLEN BLYTH, *M.A., Ph. D., F.E.I.S., F.G.S.E., University of Göttingen.* London: Longmans. Small 8vo. Pp. ii and 128, pag. 302—304. — *Text-Books of Science. The Elements of Algebra and Trigonometry.* By W. N. GRIFFIN, *B. D., some time Fellow of St. John's College, Cambridge.* Longmans and Co. 1871. 8p. 312, pag. 304—305. — *Algebraical Exercises and Problems; with Elliptical Solutions.* By HUGH McCOLL. Pp. 100. Longmans and Co. 1870, pag. 305—306.

XLII. *Proceedings of Learned Societies.* ROYAL SOCIETY. [Continued from p. 241.], Jan. 19. — General Sir Edward Sabine, K.C.B., President, in the Chair. — " Method of Measuring the Resistance of a Conductor or of a Battery, or of a Telegraph-line influenced by unknown Earth-currents, from a single Deflection of a Galvanometer of unknown Resistance. " By Henry Mance, Superintendent Makran Coast and Persian Gulf Telegraph Department, Karrachee, pag. 315—318.

XLIII. *Intelligence and Miscellaneous Articles.* ON THE CURVE OF A RIVER'S BED. BY SAMUEL SHARPE, ESQ. *To the Editors of the Philosophical Magazine and Journal*, pag. 321—322.

A NEW REFRIGERANT, AND SOME REMARKS ON THE THEORY OF BRIGHT'S PROTOMETRON BY T. RUSSELL, pag. 322—324.

POGGI-LABORUNA (CARLO). — MACCHINA DI MOTO PERPETUO PER Carlo Poggi-Laboruna FIRENZE TIP. E LIB. GALLETTI, ROMEI E C. 1870.

POLLINA (CLEMENTE). — DISSERTAZIONE CHE IL SOTTOSCRITTO COMPILAVA PEL CONCORSO ALLA CATTEDRA DI FISICA nella R. Università di Bologna SULLE LEGGI DEI MOVIMENTI UNIFORMEMENTE ACCELERATO APPLICATE ALLA GRAVITÀ PISA TIPOGRAFIA PIERACCINI diretta da Santi Soldaini 1871.

POLYTECHNISCHE BIBLIOTHEK. — Polytechnische Bibliothek. Monatliches Verzeichniss der in Deutschland und dem Auslande neu erschienenen Werke aus den Fächern der Mathematik und Astronomie, der Physik und Chemie, der Mechanik und des Maschinenbaues, der Baukunst und Ingenieurwissenschaft, des Berg- und Hüttenwesens. Mit Inhaltsangabe der wichtigsten Fachzeitschriften. In 8°

—— No. 3. März 1871.

Mathematik und Astronomie, pag. 33—35. — Physik, pag. 35. — Mechanik, Maschinenbau und Ingenieurwissenschaft, pag. 37—38. — Allgemeines, pag. 40. — Inhalt verschiedener Fachzeitschriften, pag. 41—46. — Anzeiger, pag. 46—48.

PROCEEDINGS. — PROCEEDINGS OF THE ROYAL SOCIETY OF LONDON. *From June 18, 1869, to June 17, 1870.* VOL. XVIII. LONDON PRINTED BY TAYLOR AND FRANCIS. RED LION COURT, FLEET STREET. MDCCCLXX.

—— No. 127.

March 2, 1871. — II. « Magnetic Observations made during a Voyage to the North of Europe and the Coasts of the Arctic Sea in the Summer of 1870. » By Capt. ITAK BELAVENETS, I. R. N., Director of the Imperial Magnetic Observatory, Cronstadt. In a Letter to ARCHIBALD SMITH, M.A., LL.D., P. R. S. Communicated by Mr. SMITH. Received February 4, 1871, pag. 361—368.

March 9, 1871. — I. « Results of Seven Years' Observations of the Dip and Horizontal Force at Stonyhurst Col-

Digitized by Google

logs Observatory, from April || 1853 to March 1870. » By the Rev. S. J. PERRY. Communi-|cated by the President. Received January 23. 1871. (Abstract.), pag. 368—370.

March 23, 1871. — I. « Experiments on the Successive Polarisation of Light, with the || description of a new Polarising Apparatus. » By Sir CHARLES || WHEATSTONE, F. R. S. Received Feb. 2, 1871, pag. 381—389.

II. « On an approximately Decennial Variation of the Temperature || at the Observatory at the Cape of Good Hope between the years || 1841 and 1870, viewed in connexion with the Variation of the || Solar Spots. » By E. J. STONE, F. R. S., Astronomer Royal || at the Cape of Good Hope. In a Letter to the President. Re-|ceived February 21, 1871, pag. 389—392.

III. Résumé of two Papers on Sun-spots: — « On the Form of the || Sun-spot Curve, » by Prof. WOLF; and « On the Connexion || of Sun-spots with Planetary Configuration, » by M. FRITZ. By || R. LOVVY. Communicated by WARREN DE LA RUE, F. R. S., || and B. STEWART, F. R. S., pag. 392—393.

QUARTERLY JOURNAL. — THE || QUARTERLY JOURNAL || OF || PURE, AND APPLIED || MATHEMATICS.|| EDITED BY || J. J. SYLVESTER, M. A., F. R. S. || PROFESSOR OF MATHEMATICS IN THE ROYAL MILITARY ACADEMY, || WOOLWICH; AND || N. M. FERRERS, M. A., || FELLOW AND TUTOR OF GONVILLE AND CAIUS COLLEGE, CAMBRIDGE; || ASSISTED BY || G. G. STOKES, M. A., F. R. S., || LUCASIAN PROFESSOR OF MATHEMATICS IN THE UNIVERSITY OF CAMBRIDGE; || A. CAYLEY, M. A., F. R. S., || SADLERIAN PROFESSOR OF MATHEMATICS IN THE UNIVERSITY OF || CAMBRIDGE; AND || M. HERMITE.|| CORRESPONDING EDITOR IN PARIS. || VOL. XI. || LONDON || LONGMANS, GREEN, AND CO.,||*PATERNOSTER ROW*. || 1871. In 8.°

— No. 43. — April 1871.

ON EVOLUTES AND PARALLEL CURVES. || By Prof. CAYLEY (Fine), pag. 123—200.

ON THE SPOKE ASYMPTOTES OF BRIRIC CURVES || By WILLIAM WALTON, M.A., Fellow of Trinity Hall, pag. 200—202.

THE DEDUCTION OF BULER'S EQUATIONS FROM || THE LAGRANGE EQUATIONS. || By W. H. BESANT, M.A., pag. 203—205.

THE SMALL OSCILLATIONS OF A PARTICLE AND || OF A RIGID BODY. || By ROBERT STAWELL BALL, A.M., Professor of Applied Mathematics || and Mechanism, Royal College of Science for Ireland, pag. 206—209.

NOTE ON OSCULATING CONICS. || By JOSEPH WOLSTENHOLME, M.A., pag. 210—211.

EXAMPLE OF A SPECIAL DISCRIMINANT. || By Prof. CAYLEY, pag. 211—213.

ON THE ALGEBRA OF MAGIC SQUARES, No. III. || By JOSEPH HORNER, M.A., Clare College, pag. 213—224.

ON CONCYCLIC CONICOIDS. || By HENRY M. JEFFERY, M. A., pag. 225—243.

ON THE ENVELOPE OF A CERTAIN QUADRIC || SURFACE. || By Prof. CAYLEY, pag. 244—246.

TABLES OF THE BINARY CUBIC FORMS FOR THE || NEGATIVE DETERMINANTS, $\equiv 0$ (MOD. 4), FROM || —4 TO —400; AND $\equiv 1$ (MOD. 4), FROM —3 TO —99; AND FOR FIVE IRREGULAR NEGATIVE || DETERMINANTS. || By Prof. CAYLEY, pag. 246—262.

ON THE TRANSFORMATION OF TWO || SIMULTANEOUS EQUATIONS. || By WILLIAM WALTON, M.A., Fellow of Trinity Hall., pag. 262—267.

ON RICCATI'S EQUATION. || By J. W. L. GLAISHER, B.A., pag. 267—273.

ON THE CURVATURE OF BRIRIC CURVES AT || MULTIPLE POINTS. || By WILLIAM WALTON, M.A., Fellow of Trinity Hall, pag. 274—281.

NOTE ON THE CALCULUS OF LOGIC. || By Prof CAYLEY, pag. 282—283.

ON THE INVERSION OF A QUADRIC SURFACE. || By Prof. CAYLEY, pag. 283—288.

RENARD (N.-A.) — ACTION DU MAGNÉTISME || SUR LA LUMIÈRE POLARISÉE || PAR M. N.-A. RENARD. || Nancy: imp. de SORDOILLET et FILS, faub. Stanislas, 3. In 8.°

RENDICONTI DEL REALE ISTITUTO LOMBARDO. — REALE ISTITUTO LOMBARDO || DI SCIENZE E LETTERE || RENDICONTI || SERIE III. || VOLUME IV. || PARTE I. || MILANO || TIPOGRAFIA DI GIUSEPPE BERNARDONI || 1871. In 8°

— FASC.° V. || ADUNANZA DEL 9 MARZO 1871.

Sulle superficie di quart'ordine, dotate di una || conica doppia. Note del M. E. prof. L. CREMONA, pag. 140—144.

Sopra una certa curva gobba di quart'ordine. || Nota del dott. EMILIO WEYR, presentata dal M. E. prof. LUIGI || CREMONA, pag. 144—146.

— FASC. VI. || ADUNANZA DEL 23 MARZO 1871.

Sulle superficie di quart'ordine, dotate di una || conica doppia. Seconda Nota dal M. E. prof. LUIGI CREMONA, pag. 152—162.

Di una probabile relazione tra i pennacchi lu-|minosi del sole, e la posizione dei pianeti. — Nota del S. C. prof. || P. ALESSANDRO SERPIERI, pag. 167—173.

— FASC. VIII. || ADUNANZA DEL 20 APRILE 1871.

Sopra una possibile connessione tra le || Eclissi totali del Sole e le variazioni del magnetismo terrestre. || Nota del prof. V. SCHIAPARELLI, M. E., pag. 223—227.

Sulle aurore boreali osservate in Marzo nel-|l'aprile 1871. Lettera del R.C. P. G. M. CAVALLERI al M. E. || prof. G. V. Schiaparelli, pag. 227—228.

Aurora boreale osservata il 9 Aprile 1871. || Comunicazione dal signor G. TEMPEL, assistente dell'Osservatorio || di Brera, presentata dal M. E. prof. G. V. Schiaparelli, pag. 228.

Bolide detonante osservato in Lodi la sera del || 14 aprile 1871 dal P. STANISLAO BELLI. Lettera del medesimo al || M. E. prof. G. V. Schiaparelli, pag. 229.

RENDICONTO DELLA SOCIETA' REALE DI NAPOLI. — SOCIETÀ REALE DI NAPOLI || RENDICONTO || DELL' ACCADEMIA DELLE SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE. || ANNO IX || NAPOLI || STAMPERIA DEL FIORENO || Pignatelli a San Giovanni maggiore, 26 || 1871. In 4°

— Fascicolo 3.° Marzo 1871.

Sulla teorica dei momenti d'inerzia; nota del Socio Ordinario G. Battaglini. || (Adunanza del dì 4 marzo 1871), pag. 52—63.

REUSCH (E.) — CONSTRUCTIONEN || ZUR LEHRE || VON DEN || HAUPT-UND BRENNPUNKTEN || VON || E. REUSCH, || PROFESSOR DER PHYSIK IN TÜBINGEN, || MIT FÜNF AUF STEIN GRAVIRTEN TAFELN. || LEIPZIG, || DRUCK UND VERLAG VON B. G. TEUBNER. || 1870. In 8.°

Digitized by Google

—— FÜNF LITHOGRAPHIRTE TAFELN ‖ ZU ‖ CONSTRUCTIONEN ‖ ZUR LEHRE ‖ VON DEN ‖ HAUPT-UND BRENNPUNKTEN ‖ EINES LINSENSYSTEMS. ‖ VON ‖ F. REUSCH, ‖ PROFESSOR DER PHYSIK IN TÜBINGEN. ‖ LEIPZIG, ‖ VERLAG VON B. G. TEUBNER. ‖ 1870. In 4.°

RICCARDI (P). — BIBLIOTECA ‖ MATEMATICA ITALIANA ‖ PER ‖ P. RICCARDI ‖ FASCICOLO 2° ‖ MODENA ‖ LUIGI GADDI CESSIONARIO DELL'ANTICA TIP. SOLIANI ‖ 1871. In 8° gr.

RIVISTA SCIENTIFICO-INDUSTRIALE. — RIVISTA SCIENTIFICO INDUSTRIALE ‖ COMPILATA ‖ DA ‖ GUIDO VIMERCATI. In 8°

—— Fascicolo I. — Aprile 1871.

BIBLIOTECA SCIENTIFICA — ASTRONOMIA E METEOROLOGIA — Scoperte di un nuovo pianeta, del D.r B. LUTHER (firmato « Dr. D. CIPOLLETTI »), pag. 1. — Scoperta d' una cometa, del Dr. WINNECKE (firmato Dr. D. CIPOLLETTI »), pag. 1—2. — Aurora boreale apparsa in Italia la sera del 9 Aprile 1871 (firmato « Prof. P. e FRANCESCO DENZA »), pag. 2—3. — Aurora boreale osservata a Firenze la sera del 18 Aprile 1871 (firmato « Prof. G. B. DONATI »), pag. 3—4.

FISICA — Sulla velocità di propagazione del suono nei tubi, risultati ottenuti dal Prof. A. SEBECK. (*Pogg. Ann.* t. CXXXIX, p. 101. ‖ — *Arch. des s. phys. et nat.* Mar. 1871), pag. 4—5.

BIBLIOGRAFIA — Le dottrine fisiche di Ambrogio Fusimeri, discorso del Dr. CLAUDIO GIORDANO. — *Casale*, Tip. Bertero, pag. 9. — Sul principio di elasticità, dilucidazioni di L. F. MENABREA — *Torino*, Stamp. Reale, pag. 10. — Bullettino di bibliografia e storia delle scienze matematiche e fisiche, pubblicato da B. BONCOMPAGNI — *Roma*, Tip. delle Sc. ‖ mat. e fisiche, via Lata, 211. A, pag. 10.

CORPI SCIENTIFICI ITALIANI — Reale Accademia delle Scienze di Torino ‖ Seduta del 15 Gennaio 1871. ‖ Nuova bussola reometrica, del Prof. GIUSEPPE BASSO (firmato « G. GOVI — G. CORNERAL), pag. 11—13.

Società di scienze naturali ed economiche ‖ DI ‖ Palermo — Seduta del 12 marzo 1871, pag. 12—13 — Seduta del 25 marzo 1871. ‖ Ricerche spettroscopiche eseguite dal Prof. PIETRO BLASERNA, pag. 13—11.

Reale Istituto Veneto ‖ DI ‖ SCIENZE LETTERE ED ARTI — Adunanza dei giorni 29 e 30 gennaio 1871, pag. 15. — Adunanza de' giorni 26 e 27 febbraio 1871, pag. 15—16. — Adunanza dei giorni 26 e 27 marzo 1871 (firmato « G. ACERBONI ‖ *Cancelliere del R. Istituto* »), pag. 16.

R. Accademia dei Lincei ‖ IN ROMA — Seduta del 10 Aprile 1871, pag. 17.

MEMORIE DOMINANTI — Sulla Funzione delle Forme ‖ NOTA ‖ del *Dott. Prof.* Domenico Cipolletti, pag. 18—22

SOPRA UN'IDEA DI TELEGRAFO MAGNETICO ‖ PRESENTATA LA PRIMA ‖ Lettera del Comm. *Prof.* S. GREGORINI, *Preside dell'Istituto Tecnico di* ‖ *Firenze*, diretta al Prof. Dr. DOM. CIPOLLETTI, pag. 23—32

SCHELLEN (Dr. WILHELM). — THEORIE ‖ DES ‖ BEWEGUNG UND DER KRÄFTE ‖ EIN LEHRBUCH ‖ DER THEORETISCHEN MECHANIK ‖ MIT BESONDERER RÜCKSICHT ‖ AUF DIE BEDÜRFNISSE TECHNISCHER HOCHSCHULEN ‖ BEARBEITET VON ‖ DR. WILHELM SCHELLEN ‖ PROFESSOR AM POLYTECHNICUM ZU CARLSRUHE ‖ MIT VIELEN IN DEN TEXT GEDRUCKTEN HOLZSCHNITTEN ‖ LEIPZIG ‖ DRUCK UND VERLAG VON B. G. TEUBNER ‖ 1870. In 8°

SCHRADER (Dr. W.) — Theorie ‖ der ‖ endlichen summirbaren Reihen ‖ Von ‖ Dr. W. Schrader ‖ Halle, ‖ Verlag der Buchhandlung des Waisenhauses. ‖ 1871. In 8.°

SERGENT-MARCEAU (ERNESTO). — LEZIONI ELEMENTARI ‖ DI ‖ ASTRONOMIA ‖ DEDICATE ‖ AL POPOLO CHE STUDIA E LAVORA ‖ DA ‖ ERNESTO SERGENT-MARCEAU ‖ Aggiunto presso la R. specola di Milano e Professore di astronomia popolare. ‖ MILANO, ‖ GAETANO BRIGOLA LIBRAJO-EDITORE. ‖ 1871.

SITZUNGSBERICHTE. — SITZUNGSBERICHTE ‖ DER ‖ MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE ‖ CLASSE ‖ DER KAISERLICHEN ‖ AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN. ‖ LXII. BAND. II. ABTHEILUNG. ‖ JAHRGANG 1870. — HEFT I BIS V. ‖ WIEN. ‖ AUS DER K. K. HOF-UND STAATSDRUCKEREI. ‖ IN COMMISSION BEI KARL GEROLDT'S SOHN, BUCHHÄNDLER DER KAIS. AKADEMIE ‖ DER WISSENSCHAFTEN. ‖ 1870. In 8°

—— III. HEFT. ‖ Jahrgang 1870. — October.

XXI. SITZUNG VOM 6. OCTOBER 1870

Beiträge zur Theorie der elektrischen Nervenreizung. ‖ (*Aus dem physiologischen Institute des Herrn Geh. Rathes Prof. Helmholtz* ‖ *in Heidelberg.*) ‖ Von Dr. Julius Konig. ‖ (Vorgelegt in der Sitzung am 21. Juli 1870), pag. 537—546

XXII. SITZUNG VOM 13. OCTOBER 1870.

Über die Contraction des Trommelfellspanners. ‖ Von A. Schapringer, stud. med., pag. 571—574.

Experimental-Untersuchungen über die Diffusion von Gas-gemengen ‖ (den zwei diffundirenden Gasen ist ein gleiches Volumprocenten von ‖ drittem Gas beigemengt). ‖ Von Andreas Wretschko, ‖ Assistenten am k. k. physikalischen Institute, pag. 575—589.

XXIII. SITZUNG VOM 20. OCTOBER 1870.

Über die tägliche und jährliche Periode der relativen ‖ Feuchtigkeit in Wien. ‖ Von Hans Wittek, ‖ Assistenten an der k. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. ‖ (Mit 2 Tafeln.) ‖ Vorgelegt in der Sitzung am 21. Juli 1870), pag. 592—604

—— IV. U. V. HEFT. ‖ Jahrgang 1870. — November u. December.

XXIV. SITZUNG VOM 3. NOVEMBER 1870.

Über die Ablenkung, welche eine Magnetisirungsspirale auf ‖ einen beweglichen Eisenkern ausübt. ‖ Von Prof. Dr. A. v. Waltenhofen in Prag. ‖ (Mit 1 Tafel.) ‖ (Vorgelegt in der Sitzung am 21. Juli 1870.), pag. 629—654.

Über den Winnecke'schen Kometen. ‖ (Komet. III 1819). ‖ (I. Abhandlung.) ‖ Vom dem c. M. Dr. Theodor Ritter v. Oppolzer, pag. 655—675.

XXV. SITZUNG VOM 10. NOVEMBER 1870.

Über die Bildung elektrischer Ringfiguren durch den Strom der ‖ Influenzmaschine. ‖ Von Julius Peterin, ‖ Professor an der k. k. Marine-Akademie. ‖ (Mit 1 Tafel.) ‖ (Vorgelegt in der Sitzung am 13. October 1870.), pag. 679—686.

Experimental-Untersuchungen über die Diffusion von ‖ Gasgemengen ‖ Von J. Denigar, ‖ Zögling des physikalischen Institutes, pag. 687—698.

XXVI. SITZUNG VOM 17. NOVEMBER 1870

Digitized by Google

Über Brust- und Kopfstimme. || Von Dr. Ludwig Mandl, in Paris. || (Vorgelegt in der Sitzung am 20. October 1870.), pag. 764—770.

XXVII. SITZUNG VOM 1. DECEMBER 1870.

Über Evoluten räumlicher Curven. || Von Dr. Emil Weyr, pag. 804—808.

XXVIII. SITZUNG VOM 9. DECEMBER 1870.

Chemische Untersuchung des Meteoriten von Goalpara in || Assam (Indien). Von Nicolae Teclu. || (*Ausgeführt im chemischen Laboratorium der Handels-Akademie.*), pag. 852—851.

Über den Meteorstein von Goalpara und über die leuchtende || Spur der Meteore. || Von dem c. M. Gustav Tschermak. || (Mit 1 Tafel.), pag. 855—864.

XXIX. SITZUNG VOM 15. DECEMBER 1870.

Physische Zusammenkünfte der Planeten (1) bis (82) während der nächsten Jahre. Von dem w. M. Karl v. Littrow. || (*Auszug einer am 15. Dec. 1870 für die Denkschriften vorgelegten Abhandlung*), pag. 868—872.

Discussion der während der totalen Sonnenfinsterniss am || 18. Aug. st. 1868 angestellten und Beobachtungen der daraus folgenden Ergebnisse. || Von dem c. M. Prof. Edmund Weiss. || (Mit 2 Tafeln.) || (Vorgelegt in der Sitzung am 21. Juli 1870.), pag. 873—1016.

SITZUNGSBERICHTE. — Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe || der || k. b. Akademie der Wissenschaften || zu München. || 1871 || München. || Akademische Buchdruckerei von F. Straub || 1871. In 8.°

—— Heft 1. 1871.

W. Beetz. — Ueber die Messung des innern Widerstandes || voltaischer Ketten nach der Compensations-methode, pag. 3—17.

W. Beetz. — Die Theorie des Elektrophor's, pag. 18—28.

TESSARI (DOMENICO). — SOPRA I PRINCIPII || DELLA || PROIEZIONE ASSONOMETRICA || MEMORIA || DELL' || Ing. Prof. Domenico TESSARI || Estratta dagli Annali del R. Museo Industriale Italiano || TORINO || TIP. C. FAVALE E COMP. || 1871.

WESELY' (JOSEPH). — Ueber Maasse u. Gewichte in Allgemeinen || mit besonder Berücksichtigung der || metrischen Maass- und Gewichtssystems, || welches || nun mehr in Oesterreich || im Handel in den Gewerben, und im öffentlichen Verkehr || gesetzlich eingeführt werden wird || Zum Gebrauche für allen Classen des intelligenten Publikums || bearbeitet von || Joseph Wesely' || vorstand an der Bibliothek der polytechnischen Landesinstitute des Konig. Böhemen || PRAG, 1871 || J. G. CALVE'sch k. k. Univ. Buchhandlung. In 8°

WITTWER (Dr. C. W.). — DIE || MOLECULARGESETZTE || DARGESTELLT || VON || DR. C. W. WITTWER, PROFESSOR DER PHYSIK AM K. B. LYCEUM ZU REGENSBURG || MIT EINER FIGURENTAFEL || LEIPZIG, DRUCK UND VERLAG VON B. G. TEUBNER || 1871. In 8°

ZEITSCHRIFT FÜR MATHEMATIK UND PHYSIK. — Zeitschrift || für || Mathematik und Physik || herausgegeben || unter der verantwortlichen Redaction || von || Dr. O. Schlömilch, Dr. E. Kahl || und || Dr. M. Cantor. || 16. Jahrgang. || LEIPZIG || Verlag von B. G. Teubner. || 1871. In 8°

—— 2. Heft. || Ausgegeben am 5 März 1871.

III || Zur Theorie der Erdtemperatur. || Von || Dr. O. FÖLICH, || Docent an der Akademie Hohenheim, pag. 89—111.

IV. || Ueber die möglichst genaue mechanische Rectification || eines verzeichneten Correnbogens, bestimmt auf der Grundlage der Wahrscheinlichkeitsrechnung. || Von || CHR. WIENER in Karlsruhe, pag. 112—124.

V. || Eine Lösung des allgemeinen elektrostatischen Problems. || Von || Dr. TH. KOTTERITZSCH, || Oberlehrer an der Fürstenschule zu Grimma, pag. 125—145.

VI. || Integration der Differenzengleichung $(a + \varkappa + 1)(a + \lambda + 1)\Delta^2\varphi(a) + (a + \delta a)\Delta\varphi(a) + c\varphi(a) = 0$. || Von || Dr. J. THOMAE, || Docent in Halle, pag. 146—158.

Kleinere Mittheilungen. || III. Theorie der räumlichen Strahlenbüschel. || (Hierzu Taf. I, Fig. 2 u. 3.). Firmato (pag. 162, lin. 18): « Prof. Dr. J. FRITSCHAUF.), pag. 159—162. — IV. Eine geometrische Aufgabe. Firmato (pag. 164, lin. 23). « Prof. G. AFFOLTER. », pag. 162—164. — V. Ueber das Einschalten eines trigonometrischen Punktes in ein || gegebenes Dreiecksnetz nach der Methode der kleinsten Quadrate. Firmato (pag. 167, lin. 40): « Prof. W. JORDAN. » pag. 164—167. — VI. Ueber einen merkwürdigen Punkt des Dreiecks. || (Hierzu Taf. I, Fig. 4.), pag. 168. Segnato (pag. 168, lin. 15): « Aus einer Mittheilung von CORRZ. HARKEMA in Petersburg. » — VII. Ueber eine analytische Entwickelung der Grundformeln der || sphärischen Trigonometrie in voller Allgemeinheit. (Hierzu Taf. I, Fig. 5 u. 6). Firmato (pag. 175, lin. 28): « Dr. O. STOLZ », pag. 168—178. — VIII. Zum Gebrauche der Zahlentafeln. Firmato (pag. 179, lin. 22): « J. FRISCHAUF », pag. 178—179. — Berichtigung || an dem Aufsatze: „ Vier combinatorische Probleme ", || Jahrg. 1870, S. 561 flgg. dieser Zeitschrift. Firmato (pag. 180, lin. 11). « E. SCHRÖTER », pag. 179—180.

Literaturzeitung. || Recensionen. || Die Atome und ihre Bewegungen. Ein Versuch zur Verallgemeinerung || der KRÖNIG-CLAUSIUS'schen Theorie des Gases. Von GUSTAV || HANSEMANN. Köln und Leipzig, E. H. Mayer. Firmato (pag. 19, lin. 43): « Dr. W. C. WITTWER », pag. 17—19. — Die Grundzüge des graphischen Rechnens und der graphischen Statik. || Von CARL v. OTT, Professor an der k. k. deutschen Landesrealschule || und b. Docent für Baumechanik am k. deutschen Landespolytechnikum in Prag. Mit 2 Figurentafeln. Prag 1871. Firmato (pag. 20, lin. 57): « Prof. Dr. W. FRANKEL, pag. 20. — Theorie der Bewegung und der Kräfte. Ein Lehrbuch der theoretischen || Mechanik, mit besonderer Rücksicht auf die Bedürfnisse technischer || Hochschulen bearbeitet von Dr. WILHELM SCHELL, Professor am Polytechnikum zu Karlsruhe. Leipzig, B. G. Teubner. Firmato (pag. 22, lin. 5): « SCHLÖMILCH », pag. 21—22. — Die Determinanten, elementar behandelt von Dr. OTTO HESSE, Professor || am Polytechnikum zu München. Leipzig, B. G. Teubner. Firmato (pag. 22, lin. 22): « SCHLÖMILCH », pag. 22.

Bibliographie || vom 1. Januar bis 15. Februar 1871. || Periodische Schriften. — Angewandte Mathematik. — Physik.

ZEITSCHRIFT FÜR MATHEMATISCHEN UND NATURWISSENSCHAFTLICHEN UNTERRICHT. — Zeitschrift || für || mathematischen und naturwissenschaftlichen || Unterricht. || Ein Organ für Methodik, Bildungsgehalt und Organisation || der exacten Unterrichtsfächer an Gymnasien, Realschulen, || Lehrerseminarien und höheren Bürgerschulen. || (Zugleich Organ der mathematisch-

Digitized by Google

naturwissenschaftlich-didactischen || Sectionen der Philologen-, Naturforscher- und allgemeinen deutschen || Lehrer-Versammlung. | || Unter Mitwirkung von Fachlehrern herausgegeben || von || J. C. V. Hoffmann, || Oberlehrer am Gymnasium zu Freiberg in Sachsen. || Zweiter Jahrgang. | Leipzig || Druck und Verlag von B. G. Teubner. || 1871. In 8°

—— 1. Heft.

Die Lehre von der Congruenz der Dreiecke und || Zugehöriges in eine neue Fassung gebracht. || Von Prof. Dr. Frank Nico in Frankfurt a. M. || (Hierzu 1 Tafel.), pag. 1—14.

Theorie der allgemeinen Division. || Von Dr. Schwarz, pag. 15—35.

Der Unterricht in der Physik in Handwerker. |Fortbildungsschulen. || Von Dir. Dr. Krumme in Remscheidt, pag. 36—41

Kleinere Mittheilungen. || Zu dem Aufsatze von J. Kober: e Geometrische Grundbegriffe. e || Vom Gymnasiallehrer Chala in Pathus, pag. 42—44.

Noch einmal das Divisionszeichen. Vom Herausgeber, pag. 44—46.

Literarische Berichte. || Der mathematisch physikalische Unterricht nachdem Regulative || für die sächsischen Gymnasien. Dresden 1870. Respr. v. || Gymnasialprofessor Ziegler in Freising, pag. 46—57.

Feischauf, Dr. J., Professor an der Universität zu Graz. Elemente der || Geometrie, mit in den Text gedruckten Holzschnitten. || Graz bei Leuschner und Lubensky 1870, pag. 57—64.

I. Ziegler, Gymnasialprofessor in Freising. Ebene und sphärische || Trigonometrie in analoger, theils neuer, theils, verbesserter || Durchführung zum heuristischen Unterrichte. München 1871. || J. Lindauer'sche Buchhandlung. VIII u. 44 S. 8. || II. Koppe, sphärische Trigonometrie für den Schul- und || Selbst-Unterricht. Mit zwei Figurentafeln. Essen 1870. || G. D. Baedeker. IV. u. 39. S. 8. || III. Henrici, Lehrer der Mathematik und Mineralogie am Realgymnasium in Wiesbaden. Lehrbuch der sphärischen Trigonometrie mit || zahlreichen Aufgaben und Aufgaben und Anwendungen für Gymnasien, Real-|schulen und zum Selbstunterrichte. Mit 27 in den Text ein-|gedruckten Holzschnitten. Wiesbaden 1870. Chr. Limbarth. || VIII u. 123 S. in 8., pag. 61—67.

Duda, Th., (Gymnasiallehrer in Brieg.) Versuch einer naturgemässen || Entwickelung der Aehnlichkeitslehre. Brieg. 1869. | Verl. v. Adolf Ränder. 20 S. in 8., pag. 68. — In Sachen der sphärischen Trigonometrie v. Rossz, pag. 69—73.

Berichte über Versammlungen, Auszüge aus Zeit-|schriften u. dergl. || Die mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichtsfächer in dem || neuen Lehrplan der österreichischen Realschulen sowie Gym-|nasien. (An den ersteren genehmigt mit dem Erlass des Cultus-|ministeriums vom 19. Juli 1870 und 24. September 1870.) [Auszug || aus Zeitschrift für Realschulen, Bürgerschulen u. s. w. Nr. 1. Wien 1870. || Von Dr. Ackermann in Hersfeld.], pag. 74—81. — Neue Entdeckungen und Erfindungen aus dem Gebiete der Natur-|wissenschaften.|| Physik, pag. 82—83.

Pädagogische Bibliographie. || Verzeichniss der von November bis Ende des J. 1870 || erschienenen Werke. || Mathematik, pag. 85—86. — Naturwissenschaften, pag. 86—87.

ZIEGLER (A.) — Ebene und sphärische || Trigonometrie || in analoger || theils neuer theils verbesserter Durchführung || zum || heuristischen Unterrichte || von || A. Ziegler || Gymnasialprofessor. | München 1871. || Verlag der J. Lindauerschen Buchhandlung. In 8°

ZIMMERMANN (Dr. Robert). — Über Kant's || mathematisches Vorurtheil || und dessen Folgen || von || Dr. Robert Zimmermann || wirklichem Mitgliede der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften || Wien, 1871 || in Commission bei Karl Gerold's Sohn, || Buchhändler der Kais. Akademie der Wissenschaften. In 8°

Digitized by Google

SUR DES

INSTRUMENTS D'OPTIQUE

FAUSSEMENT ATTRIBUÉS AUX ANCIENS

PAR QUELQUES SAVANTS MODERNES

PAR TH. HENRI MARTIN

DOYEN DE LA FACULTÉ DES LETTRES DE RENNES
MEMBRE DE L'INSTITUT

INTRODUCTION

Quelques savants, qui se sont obstinés jusqu'en ces derniers temps à imaginer dans l'antiquité la plus reculée un âge d'or des sciences, ont été conséquents avec eux-mêmes en faisant remonter jusqu'aux temps les plus anciens l'usage des instruments qui ont rendu possibles les progrès scientifiques des temps modernes, et spécialement l'usage de nos instruments d'optique à lentilles refringentes et à miroirs concaves. Mais, quand on a recherché sérieusement quelles étaient les connaissances des Grecs et des Romains dans la dioptrique, on voit que ces connaissances, qu'ils n'avaient pas distinguées des autres branches de l'optique par un nom spécial, se réduisaient à peu de chose, et l'on ne trouve aucune raison de croire que les connaissances des autres peuples de l'antiquité sur ce même objet aient été plus avancées. Ces notions des anciens sur la réfraction de la lumière étaient, comme nous le verrons (1), tout-à-fait insuffisantes pour la théorie et pour la construction raisonnée d'instruments pareils ou analogues à ceux que, depuis peu de siècles, nous devons à la dioptrique, et dont l'effet est, soit d'augmenter les dimensions apparentes des objets proches ou lointains, sans en altérer les proportions apparentes, et de permettre ainsi à notre vue de distinguer nettement des objets qui autrement lui échapperaient par leur petitesse réelle ou par leur distance, soit de rapprocher ou d'éloigner la limite de la vision distincte en faveur des presbytes ou des myopes.

Sans partager entièrement la même illusion sur le savoir théorique des anciens dans cette branche de l'optique, d'autres savants ont accepté trop facilement des preuves, prétendues historiques, de l'existence antique de ces instru-

(1) IIe Partie, § 3, n° 1.

Digitized by Google

ments, que les anciens, disent-ils, pouvaient avoir inventés avec plus de bonheur que de méthode scientifique, et qu'ils pouvaient construire et employer sans en posséder à fond la théorie.

La connaissance et l'usage des instruments que nous venons de désigner ont-ils existé réellement dans l'antiquité, soit chez les peuples orientaux, soit chez les Grecs et les Romains? C'est là une question de fait, qui intéresse au plus haut degré non-seulement l'histoire de l'optique, mais celle de l'astronomie et celle de l'histoire naturelle, puisque ces instruments ont, pour les progrès de ces sciences, une efficacité capitale et décisive.

La réponse affirmative, que nous allons combattre, a trouvé jusqu'en ces derniers temps des partisans distingués, qui ont accumulé en sa faveur un grand nombre de preuves prétendues; mais elle a trouvé aussi d'éminents adversaires. La réponse négative, dont nous prenons la défense, a été donnée expressément, au XVII.e siècle, par Galilée (2) et par Molyneux (3); au XVIII.e, par Lessing (4), par Priestley (5), par Klügel (6), par Ameilhon (7), par Lichtenberg (8) et par Montucla (9); au XIX.e, par Libes (10), par Bossut (11), par Wilde (12) et par quelques autres auteurs. Mais ce qui a rendu surtout notre tâche plus facile, sans la rendre pourtant superflue, ce sont les savantes dissertations d'Ameilhon et de Lessing. Le premier a prouvé, en 1786, contre l'opinion des Bénédictins auteurs de l'*Histoire littéraire de France* (13), du comte de Caylus (14), de Buffon (15), du

(2) *Dialogo dei due Massimi Sistemi del mondo, Giorn.* II, t. 1, pages 122—123 (Albèri).

(3) *Treatise of Dioptrics* (London 1692).

(4) *Briefe antiquarischen Inhalts*, XLVter Brief, p. 683—687 des Œuvres (Leipzig, 1841, 1 vol. à 2. col. gr. in 8).

(5) *The history and present state of discoveries relating to vision, light and colours* (London 1772). 1.re période, page 5 de la traduction allemande de Klügel, Priestley's *Geschichte und gegenwärtiger Zustand der Optik* (Leipzig 1776, in-4).

(6) Additions à sa traduction de l'ouvrage de Priestley, pages 562—563.

(7) *Mémoire dans lequel on examine s'il est prouvé que les anciens aient connu les télescopes et les lunettes d'approche, comme quelques modernes le prétendent* (*Mémoires de l'Académie des inscriptions*, t. 42, pages 496—536, Paris, 1786, in-4).

(8) Note publiée en 1798 contre Dutens, *Liehtenberg's vermischte Schriften*, t. 6, pages 448—450 (Göttingen, 1845, in-18).

(9) *Histoire des mathématiques*, 2.e éd., part. 3, liv. 1, § 7, t. 1, pages 519—522, et part. 4, liv. 4, § 2, t. 2, pages 228—230.

(10) *Histoire philosophique des progrès de la physique*, t. 1, pages 80—81, pages 119—122, et pages 227—230 (Paris, 1810, in-8).

(11) *Histoire des mathématiques*, I, 6, t. 1, pages 182—184 (Paris, 1810, in-8).

(12) *Geschichte der Optik*, t. 1, page 94 (Berlin, 1838, in-8).

(13) T. 6, *Vie de Gerbert*, pages 609—610.

(14) *Réflexions sommaires sur les connaissances physiques des anciens* (*Académie des inscriptions*, t. 27, Hist., pages 58—62).

(15) *Minéraux*, Introduction, Partie expérimentale, VI.e Mémoire, art. 2.

Digitized by Google

P. Abat (16), de Dutens (17) et de quelques autres critiques du XVIIe siècle et du XVIIIe, et contre les doutes de Bailly (18), qu'il est certain que les anciens n'ont eu ni télescopes à miroir, ni lunettes astronomiques, ni lunettes d'approche. Tous deux, mais sourtout Lessing en 1769, ont prouvé, contre l'opinion de Pancirollo (19), de Reinesius (20), de Pitiscus (21), de Vettori (22), du P. Abat (23), de Dutens (24), de Lippert (25) et d'autres critiques de ces deux mêmes siècles, et contre les doutes de Manni (26), qu'il est certain que les anciens n'ont eu ni microscopes, ni loupes, ni lunettes de myope et de presbyte. En reprenant successivement la défense de ces deux propositions, non-seulement nous résumerons, mais nous compléterons largement et nous rectifierons sur un grand nombre de points les recherches et les arguments d' Ameilhon et de Lessing. En effet, ces deux auteurs et tous ceux que nous avons cités sont très-loin d'avoir réuni tous les documents relatifs à la question, et ils nous paraissent n'avoir pas toujours bien interprété ceux qu'ils ont connus. D'ailleurs, l'erreur historique qu'ils avaient combattue avec succès a été soutenue de nouveau, au XIX siècle, par quelques savants. M. de Paravey (27), M. F. A. Pouchet (28) et M. Édouard Fournier (29) s'accordent à proclamer l'existence antique du télescope chez les Orientaux, et M. de Paravey la croit très-antique chez les Égyptiens. L'historien allemand Barth (30) la suppose chez les anciens Germains. Des télescopes ont été attribués aux Grecs et aux Romains de l'antiquité par Boudet (31), mem-

(16) *Amusements philosophiques sur diverses parties des sciences*, etc., par le P. Bonaventure Abat, pages 361 et suiv., et pages 384 et suiv. (Amsterdam, 1763. in-8).

(17) *Origine des découvertes attribuées aux modernes*, part. 2, ch. 10, n° 131, et part. 3, ch. 10, n.° 278 (2e éd., t. 1, pages 218—227, et t. 2, page 222).

(18) *Astronomie ancienne*, III, 15—16, pages 81—83; *Astronomie moderne*, VIII, 11, et Éclaircissements, IV, 25, t. 1, pages 303—305 et pages 555—556.

(19) *Memorabilium* lib. 2, *Nova Reperta*, tit. 15, *de Conspicillis*, t. 2, page 268 (Francfort, 1660, 2 vol. in-4).

(20) *Inscriptiones*, page 632 (Leipzig, 1682, in-fol.).

(21) *Lexicon antiquitatum romanarum*, au mot *Ocularius* (Leuwarden, 1713, 2. vol. in fol.).

(22) Victorii *Dissertatio Glyptographica*, c. 28, page 107 (Rome, 1739, in-4).

(23) Endroit cité, page 433 et suiv.

(24) Ouvrage cité, part. 3, chap. 10, n° 278, t. 2, pages 221—224. Comparez chap. 8, n° 258, t 2, pages 182—184.

(25) *Dactyliotheca universalis Chiliades*, page xxxv (Leipzig, 1775—1783).

(26) Voyez ses deux dissertations sur l'invention des lunettes, dans le recueil de Calogerà, *Opuscoli scientifici e filologici*, t. 4, page 54 et suiv. (Venise, 1739); son *Trattato degli Occhiati da naso* (Firenze, 1738, in-8) et son traité *De Florentinis inventis*.

(27) Dans les *Annales de philosophie chrétienne* de M. Bonnetty, V^e année (1835), 2e éd. (1846), t. 10, pages 202—221.

(28) *Histoire des sciences naturelles au moyen âge*. chap. 5, pages 343—344 (Paris 1853, in-8).

(29) *Le Vieux neuf*, t. I, page 368, note 2 (Paris, 1859, 2 vol. in-18).

(30) *Teutschland's Urgeschichte*, t. 1, § 9, page 112 (Erlangen 1840—1842, 3 vol. in-8).

(31) *Notice historique de l'art de la verrerie né en Egypte*, dans la *Description de l'Egypte*, *Antiquités*, *Mémoires*, t. 2, pages 37—38 (Paris 1818, in-fol.).

Digitized by Google

bre de la commissiou scientifique d'Egypte, et par M. Morrand (32). Sans aller aussi loin, M. Libri (33) prétend qu'un *télescope à réflexion*, d'origine inconnue, existait à Raguse bien des siècles avant l'époque moderne de l'invention de cet instrument d'optique. Le même M. Libri (34) et M. Morrand (35) attribuent aux Romains du temps des empereurs l'emploi des loupes pour l'observation des objets très-petits et très-rapprochés. M. Chwolsohn (36) croit fermement à l'antiquité des lunettes de presbyte chez les Egyptiens. En faveur de leurs convictions snr cette question historique, ces écrivains du XIXe siècle ont apporté de nouveaux moyens de preuve, qu'Ameilhon et Lessing n'avaient pas pn prévoir, et auxquels nous ne croyons pas qu'on ait répondn depuis.

Nous allons répondre aux arguments anciens et nouveaux, et de plus, par anticipation, nous en réfuterons d'autres, qui n'ont pas été produits, mais qui nn jonr ou l'autre pourraient l'être, et qu'il est bon de prévenir. En un mot, nous allons tâcher de traiter la question sérieusement, et dans toute son étendue. Nous le ferons avec une conviction non préconçue, mais qui s'est formée mûrement par l'examen critique des témoignages. Cette discussion nous fournira, d'ailleurs, l'occasion très-utile d'interpréter un grand nombre de textes anciens peu connus ou mal compris, et intéressants pour l'histoire des sciences, de dissiper beaucoup d'erreurs et d'incertitudes, soit sur la signification et la portée de certaines théories des anciens en optique, soit sur le sens de certaines expressions employées par eux dans cette science, soit sur la structure et l'usage de certains instrnments d'optique qu'ils ont réellement possédés, mais où les lentilles dioptriques ne jouaient ancun rôle.

Ire PARTIE

LES ANCIENS ONT-ILS EU DES LUNETTES D'APPROCHE, DES LUNETTES ASTRONOMIQUES ET DES TÉLESCOPES A MIROIR ?

§. 1. *Réfutation des preuves directes en faveur de l'existence des lunettes de longue vue chez les anciens.*

Nous commencerons par discuter les preuves directes qu'on a alléguées ou qu'on pourrait alléguer pour établir qne les anciens avaient des lunettes de longue vue.

(32) *Histoire philosophique des sciences et de la civilisation*, pages 195—196 (Paris, 1838, in-8). Une note relative à la même question a été présentée à l'Académie des Sciences par M. Morrand le 17 octobre 1842. Voyez l'*Echo du monde savant*, n° du 20 octobre 1842.

(33) *Histoire des sciences mathématiques en Italie*, t. 1, pages 216—228 (Paris, 1838, in-8).

(34) Ouvrage cité, t. 1, Note 4, pages 56—57.

(35) Endroit cité.

(36) *Ueber die Ueberreste der altbabylonischen Literatur*, pages 12—13, note 12 (St. Petersbourg. 1859, in-4).

Digitized by Google

1° Aristote (1) et son commentateur Jean Philopon (2) disent qu'un *tube* (αὐλός) permet de voir de plus loin. Mais comment et à quelle occasion ces deux auteurs grecs parlent-ils de ce tube? C'est à propos des différences dans la portée naturelle de la vue chez les hommes et chez les animaux. Aristote et Philopon disent que des yeux, même mauvais pour distinguer les couleurs, pourvu qu'ils soient très-enfoncés dans l'orbite, voient généralement plus loin que des yeux à fleur de tête, lors même que ces derniers sont meilleurs. Pour rendre compte de cette différence, ils remarquent qu'en regardant par un *tube*, ou bien en se mettant la main comme écran au-dessus des yeux, on voit plus distinctement les objets éloignés, et que du fond d'un puits très-profond l'on peut même voir les étoiles en plein jour (3). Le *tube* dont il est ici question était-il armé de verres grossissants, de manière à former une lunette d'approche? Non évidemment, et les expressions mêmes d' Aristote et de Philopon prouvent le contraire, puisque, suivant eux, l'effet de ce tube était le même que celui d'un puits du fond duquel on regarderait le ciel, que celui d'une main placée au-dessus des yeux comme écran, ou que celui d'un plus grand enfoncement des yeux mêmes dans leurs orbites. D'ailleurs, ces deux auteurs rendent compte de cet effet de manière à exclure toute idée de verres grossissants. Bien loin de dire, comme Dutens (4) le prétend, que ce tube *rapproche les objets*, Aristote, suivi par son commentateur, dit tout autre chose. Il explique d'abord le phénomène suivant sa théorie sur la vision et sur la nature de la lumière, théorie d'après laquelle la lumière, objet immédiat de la vue, n'est pas une substance, mais une manière d'être, un *mouvement* qui, dans les milieux transparents, se transmet du corps visible à l'œil (5). Aristote a raison de nier que la vision s'opère par des émanations venues instantanément des objets les plus éloignés à l'œil, suivant la doctrine de Démocrite, qui devint celle des épicuriens, ou bien par des *rayons visuels* (ὄψις), qui iraient instantanément de l'œil aux objets, suivant une doctrine qui, avec diverses modifications, a été celle d'Empédocle, de Platon, d'Archimède, d'Hipparque et de la plupart des anciens (6). Mais Aristote (7) a eu tort de s'imaginer que,

(1) *Génération des animaux*, V, 1, page 780 *b*, lignes 18—19 (Œuvres, éd. de Berlin).

(2) Sur Aristote, *Génération des animaux*, V, 1, fol. 106 *b* — 108 *a* (Venise, 1526, in-fol.).

(3) Voyez aussi Philopon, sur Aristote, *de l'Ame*, II, fol. L, 1, v°, lignes 17—20 (Venise, 1535, in-fol.), et Alexandre d'Aphrodisias, traité *de l'Ame*, II, fol. 149 *b*, lignes 32—33, à la suite de Themistius (Venise, 1534, in-fol.).

(4) Ouvrage cité, part. 2, chap. 10, t. 1, pages 221—224.

(5) Voyez Aristote, *de l'Ame*, II, 7, surtout page 419 *a*, lignes 13—15, et *des Sens*, ch. 2, surtout page 438 *b*, lignes 3—5 (Berlin).

(6) Contre ces deux opinions, voyez Aristote, *de l'Ame*, II, 7, surtout page 481 *a*, lignes 13—16, et *des Sens*, ch. 2 et 3, surtout page 437 *a*, lignes 22—24, page 437 *b*, lignes 10—15, page 438 *a*, lignes 4—5, page 440 *a*, lignes 15—20 (Berlin). Cependant Aristote lui-même, dans sa *Météorologie*, raisonne d'après l'hypothèse des rayons émis par l'œil. C'est que, suivant la remarque d'Aristote (*Génération des animaux*, V, 1, page 781 *a*, lignes 3—7), d'Alexandre (sur la *Météorologie* d'Aristote, III, 2, § 1, l. 2, page 104, et III, 4, § 1, l. 2, page 121, Ideler) et de Philopon (*de l'Ame*, II, fol. K, 6, r°, Venise), la théorie mathématique est la même dans les deux hypothèses.

(7) *Génération des animaux*, V, 1, page 780 *b*, ligne 34 — page 781 *a*, ligne 7.

Digitized by Google

lorsqu'une fois le *mouvement* lumineux est arrivé dans le tube, ce mouvement, au lieu de continuer à se propager en divergeant, est forcé de se transmettre tout entier et sans déviation jusqu'à l'œil. Ensuite il ajoute (8) que, dans une autre hypothèse sur la vision, dans celle d'Empédocle et de Platon, d'après laquelle des *rayons visuels émis par l'œil* iraient à la rencontre des rayons venant des objets, ce seraient les rayons visuels qui, en sortant de l'œil, au lieu de se disperser de tous côtés, seraient retenus par le tube et dirigés en faisceau vers l'objet, qui dès lors devrait être vu plus distinctement, de même que dans la première hypothèse (9). Dans l'une de ces hypothèses comme dans l'autre, cette direction donnée aux rayons par le tube est imaginaire, et l'effet utile du tube, de même que de la main servant d'écran au-dessus de l'œil, ou que du puits du fond duquel on observe, est, comme Galien (10) l'a compris, d'empêcher l'œil de recevoir des rayons venant d'objets autres que celui qu'on veut voir. Mais revenons à Aristote. Ce qu'il nous importe surtout de constater, c'est que c'est aux parois mêmes du tube qu'Aristote attribue le resserrement forcé du faisceau de rayons. Il est donc évident qu'Aristote parle d'un tube sans verres. Galilée (11) dit que l'invention du télescope se trouve dans ce texte d'Aristote, à peu-près comme une belle statue, ou plûtot mille statues différentes, peuvent se trouver dans un bloc de marbre. C'est encore trop dire; car, du moins, le bloc est de marbre comme la statue qui peut en sortir, tandis que ce texte d'Aristote, ne concernant ni la réfraction ni la réflexion, n'offrait aucune matière à l'invention du télescope, c'est-à-dire d'un instrument dans lequel les *verres réfringents*, avec ou sans *miroirs concaves*, sont la partie essentielle : tout ce qu'on trouve dans ce texte, c'est un fait entièrement étranger à la question et très-mal interprété par la philosophe grec.

2° Un texte de Strabon (12) nous apprend que le philosophe stoïcien Posidonius n'ignorait pas non plus l'emploi d'un tube pareil à celui d'Aristote, et qu'il ne comprenait pas mieux la cause de l'utilité de ce tube. Posidonius disait que sur mer le soleil et la lune paraissent plus gros près de l'horizon, *parce que la vue* (ὄψις), *brisée* (κλωμένην) *à travers les vapeurs, comme à travers des tubes* (αὐλῶν), *reçoit des images plus larges*. Ce que Posidonius nomme ici *la vue*, ce sont, d'après sa fausse hypothèse sur la vision, les *rayons visuels* émis par l'œil et allant au devant des images qui viennent des objets : suivant lui, le brisement des rayons visuels à travers les vapeurs fait paraitre ces images plus

(8) V, 1, page 781 *a*, lignes 3—12, et V, 2, page 781 *b*, lignes 4—13.
(9) Comparez Pline, *Hist. nat.*, XI, 37, sect. 55, n° 148 (2e éd. Silliг).
(10) *De l'usage des parties du corps*, X, t. 1, page 475, lignes 34—38 (éd. gr. Bâle).
(11) *Dialogo dei due massimi sistemi del mondo*, *Giorn.* II, t. 1, pages 122—123 (Albèri).
(12) *Géographie*, III, 1, page 138 (Casaubon).

Digitized by Google

larges. Mais que signifie la comparaison de cet effet des vapeurs avec celui des tubes? N'y pouvant rien comprendre, Isaac Vossius (13) veut qu'on substitue arbitrairement au mot αὐλῶν (*tubes*) le mot ὑάλων (*verres*), et ce mauvais conseil n'a été que trop suivi (14). Dans cette phrase de Strabon, ainsi arrangée, le comte de Caylus (15) a cru entrevoir quelque trace du télescope.

Supposons d'abord qu'au lieu d'être de Vossius, le mot ὑάλων soit vraiment de Strabon et de Posidonius, de sorte qu'il s'agisse de *verres* et nullement de *tubes*. Qu'en devrons nous conclure? Apparemment Posidonius, comme beaucoup d'anciens, sans comprendre la théorie de la réfraction, n'en ignorait pas complètement les effets les plus frappants. Il pouvait avoir fait, avant Philon le Juif et Sénèque, une observation fort simple, sur laquelle nous reviendrons (16): il pouvait avoir vu des fruits plongés dans un bocal de verre plein d'eau et à peu près sphérique, ou bien avoir aperçu un coin de manuscrit à travers un vase semblable; il pouvait avoir remarqué le grossissement apparent des fruits et des lettres, et avoir pensé qu'une immense couche de vapeurs pouvait produire, par rapport à des objets très-éloignés, tels que le soleil et la lune, le même effet que produit l'interposition d'une petite masse d'eau et des parois d'un vase de verre par rapport à des objets très-rapprochés de l'observateur. En effet, Cléomède (17), traitant la même question d'après les idées de Posidonius, dit que le grossissement apparent du soleil à l'horizon est dû au *brisement des rayons de la vue à travers* l'air épais, et il compare ce phénomène à celui que présente un corps vu dans l'eau. On dit même, ajoute-t-il (18), que là où il est possible de voir le soleil du fond d'un puits profond (19), cet astre paraît beaucoup plus gros, parcequ'il est vu à travers l'air humide du puits. Il ajoute (20) même expressément que, suivant Posidonius, plus le corps à travers lequel on pourrait voir le soleil serait opaque, plus cet astre devrait paraître gros et en même temps éloigné. Cette théorie erronée s'appuie sur une fausse application, faite aussi par Ptolémée (21) et par d'autres auteurs, d'un théorème

(13) Sur Pomponius Mela, I, 18, t. 2, page 654, éd. de Gronov (Leyde, 1748, 2 vol. in-8).

(14) Voyez ci-après, note 25.

(15) Endroit cité ci-dessus, Introd., note 14, page 2.

(16) Voyez Philon et Sénèque, cités plus loin, IIe partie, § 2, n° 14.

(17) *Météor.*, II, 1, page 83 (Bake).

(18) Page 83 (Bake).

(19) C'était possible dans un puits vertical sous la latitude de Syène au solstice d'été, comme l'explique Strabon, XVI, 48, page 817 (Casaubon). Sous une latitude plus haute, le puits aurait dû être incliné vers le sud. Voyez Hesychius, *Lexique*, au mot φρέαρ.

(20) Pages 84—85 (Bake).

(21) *Grande composition mathématique*, I, 2, t. 1, page 9 (Halma). Comparez Proclus, *Hypotyposes*, page 108 (Halma), et Olympiodore, sur Aristote, *Météor.*, III, 2, § 1, t. 2, page 99, et III, 4, § 4, t. 2, pages 123 et 126 (Ideler).

Digitized by Google

parfaitement vrai (22), démontré par Archimède dans sa *Catoptrique* et conservé par Théon d'Alexandrie (23), théorème d'après lequel les objets vus dans l'eau à travers la surface plane du liquide paraissent plus gros que s'ils étaient vus hors de l'eau, parcequ'à cause du brisement des rayons visuels à leur entrée dans l'eau, ces objets sont vus sous un plus grand angle. Cette théorie, qui suppose faussement qu'à travers les vapeurs de l'horizon le soleil est vu sous un plus grand angle, théorie erronée, dans laquelle, d'ailleurs, il n'est pas question de la courbure des surfaces réfringentes, n'a rien de commun avec la vraie théorie des lentilles optiques, ni avec l'emploi de ces lentilles dans les lunettes de longue vue (24). S'il était vrai que dans le passage cité Strabon eût parlé de *verres* et non de *tubes*, ces verres sans tubes seraient sans doute des vases de verre contenant des objets qui paraissent grossis, soit à travers les parois seules, soit aussi à travers l'eau.

Mais, disons-le hardiment, dans le texte de Strabon, c'est αὐλῶν (*tubes*) qu'il faut lire; car, d'une part, c'est αὐλῶν qu'on trouve dans tous les manuscrits (25); d'autre part, le texte d'Aristote que nous avons examiné, et dans lequel un *tube* (αὐλός) joue incontestablement le même rôle, ôte tout prétexte de faire disparaître ce mot du texte de Strabon. Mais Dutens (26), qui accepte ce texte tel qu'il est sans la correction de Vossius, ne voit pas que, suivant Posidonius cité par Strabon, c'est par les parois des tubes que les rayons de la vue (ὄψις), auparavant divergents, sont *brisés* et rendus presque parallèles: Dutens prétend que « les *rayons brisés* supposent une *réfraction des rayons* » *par le moyen d'un verre* », d'où il conclut que ces *tubes* de Posidonius devaient être des *télescopes*. Non; il est évident par les termes mêmes de Strabon que c'étaient des tubes sans verres, comme celui d'Aristote, et que Posidonius en concevait l'effet optique à peu près comme Aristote, sauf une fausse hypothèse de plus. Posidonius raisonnait d'après l'hypothèse d'Empédocle et de Platon, un peu modifiée par les stoïciens, sur la vision: pour le besoin de son explication fautive du grossissement imaginaire du soleil et de la lune à l'horizon, phénomène subjectif et psychologique qu'il prenait à tort

(22) Ce théorème est parfaitement vrai *au fond*; seulement il est formulé d'après une fausse hypothèse sur la vision.

(23) Sur Ptolémée, *Gr. comp. math.*, I, 2, t. I, page 29 (Halma).

(24) C'est là une question sur laquelle nous reviendrons dans la II partie, § 2 et 3.

(25) M. Meinecke, dans son édition de Strabon (Leipzig, Teubner, 1852, 3 vol. in 12), t. I, page 186, et page VII, a constaté cet accord de tous les manuscrits. Cependant il a jugé à propos d'adopter la correction de Vossius (ὑάλων), au lieu de lire αὐλῶν avec Kramer, qu'il suit habituellement. J. Gottlob Schneider (*Eclogæ physicæ*, t. I, page 416) a conservé αὐλῶν; mais dans ses notes (t. 2, page 273) il a eu le tort de se prononcer pour la leçon ὑάλων.

(26) Ouvrage cité, t. I, pages 225—226.

Digitized by Google

pour un phénomène objectif et physique, Posidonius supposait faussement que les tubes sans verres faisaient voir les objets, non-seulement plus distincts, mais plus gros en apparence, en les montrant sous un plus grand angle visuel; il croyait que les *rayons de la vue* étaient brisés, à leur sortie de l'œil, par les parois du tube ou par les vapeurs, et qu'ils étaient rendus ainsi moins divergents; il en concluait, comme le dit Cléomède (27), que l'astre devait paraître plus gros, parcequ'il était rencontré par un cône de rayons visuels, qui, sans les vapeurs ou sans le tube, aurait eu à sa base un diamètre plus grand que celui de l'astre. Posidonius, comme le dit Strabon et comme l'explique Montucla (28), croyait que pour le grossissement apparent les vapeurs de l'horizon ou celles du fond d'un puits avaient le même effet que les tubes, tandis qu'en réalité ces derniers font paraître les objets plus distincts, mais non plus gros; et il croyait qu'à travers les vapeurs, voyant réellement l'astre sous un plus grand angle visuel, nous l'imaginions plus éloigné. Mais, au contraire, c'est cette erreur instinctive sur la distance plus grande de l'astre vu près de l'horizon, qui nous le fait paraître plus gros, *sans que l'angle visuel soit plus grand* (29). Ainsi, soit qu'on lise *αὐλῶν* (*tubes*) ou *ὑάλων* (*verres*) dans la phrase de Strabon, ce que cette phrase exprime, c'est un erreur théorique, commune à Posidonius et à d'autres auteurs anciens, et il ne faut pas transformer cette erreur en une preuve prétendue de l'emploi d'instruments dioptriques que Posidonius ne connaissait pas, non plus que Strabon, et dont il n'y a aucune trace dans cette phrase de Strabon bien comprise.

3° Plutarque (30) dit que, suivant quelques auteurs, Archimède, lors de la prise de Syracuse, fut tué par des soldats romains, au moment où il portait à Marcellus des instruments mathématiques, des cadrans solaires, des sphères, et des *angles* (*γωνίας*) *avec lesquels il adaptait à la vue la grandeur du soleil.* Ces derniers mots, obscurs et inexacts, désignent cependant évidemment, sous le nom d'*angles*, des instruments analogues à nos *quarts de cercle gradués*, à l'aide desquels l'œil pouvait apprécier le *diamètre apparent* du soleil, c'est-à-dire mesurer l'angle que ce diamètre sous-tend. Ailleurs, Plutarque (31) nous dit qu'Archimède avait découvert avec son angle (*τῇ γωνίᾳ*) que le diamètre du soleil est à un grand cercle de la sphère comme l'angle qu'il sous-tend

(27) *Météor.*, II, 1, pages 84—85.

(28) *Histoire des mathématiques*, part. 4, liv. 4, § 2, t. 1, page 228 (2e éd.).

(29) Comparez Cléomède, II, 1, page 83, lignes 3—11 (Bake); Alexandre, sur Aristote, *Météor.*, III, 4, § 4, t. 2, pages 123—124, et l'*Optique* de Ptolémée, livre 3, d'après l'analyse de Delambre, *Astronomie ancienne*, t. 2, page 420. Ces auteurs paraissent avoir entrevu la vérité sur ce point, mais sans la saisir complètement. Ptolémée en a le plus approché.

(30) *Marcellus*, chap. 19.

(31) *Qu'on ne peut pas vivre agréablement en suivant Epicure*, chap. 11, page 1093 F.

Digitized by Google

est à quatre angles droits. Cette proposition, que Plutarque a tort de donner comme le résultat d'une découverte expérimentale, est le principe géométrique sur lequel repose l'emploi de l'instrument : en vertu de ce principe, si les mesures prises avec son *angle* avaient été exactes, Archimède aurait trouvé que le diamètre apparent du soleil sous-tend un arc dont la valeur moyenne est un peu plus de la 675e partie d'un grand cercle de la sphère céleste, c'est-à-dire un arc d'un demi-degré et d'un peu plus de deux minutes; mais dans cette mesure les anciens n'ont jamais atteint une si grande exactitude. Dutens (32) prétend trouver dans le premier passage de Plutarque qu'Archimède portait à Marcellus des *instruments mathématiques dont il se servait pour montrer aux yeux la grandeur du soleil*; il se garde bien de nous dire que, suivant le texte même de l'auteur, les instruments employés à cet usage par Archimède étaient des *angles*: il ose dire que ce texte *peut s'appliquer à l'invention du télescope* ! Dissimuler ce qui est dans les textes, et y montrer ce qui n'y est pas, tel est le procédé trop habituel de Dutens, pour trouver chez les anciens tout ce qu'il lui plaît de leur prêter.

4° Le néoplatonicien Jamblique (33), racontant comment Pythagore en vint à *mesurer* les sons musicaux, dit que ce philosophe cherchait à découvrir un moyen mécanique fixe et infaillible, qui pût apporter à l'ouïe le même secours que le compas et la règle, ou bien la *dioptre* (διόπτρα), apportent à la vue, et que la balance et les mesures apportent au toucher. C'est encore là un texte qui, suivant Dutens (34), *peut s'appliquer à l'invention du télescope*. Pour rendre l'application plus facile, Dutens ose traduire le mot διόπτρα par les mots *verres optiques* (35). Cependant ailleurs (36), après avoir dit que la *dioptre* est un tube, il avoue qu'on ne peut tirer de là « aucune induction bien claire de l'usage du *télescope tel que nous l'avons aujourd'hui*. » C'est insinuer que la *dioptre* des Grecs devait être un tube optique, sinon identique, du moins analogue à nos télescopes. Or la *dioptre*, dont les anciens parlent souvent (37),

(32) Ouvrage cité, part. 3, chap. 10, n° 273, 2e éd., t. 2, page 222.

(33) *Vie de Pythagore*, chap. 27, page 97 (Küster).

(34) Endroit cité, t. 2, page 222.

(35) Ce mot a trompé d'autres auteurs. Par exemple, Klügel (*Priestley's Geschichte der Optik. Zusätze des Uebersetzers*, page 25) et Schœll (*Histoire de la littérature grecque*, t. 3, pages 366—367) se sont imaginé que le traité d'Héron *sur la Dioptre* devait être un traité de *Dioptrique* dans le sens moderne du mot. Comparez mes *Recherches sur Héron*, page 89.

(36) Ouvrage cité, part II, chap. 10, n. 131, t. 1, page 224.

(37) Outre Jamblique, endroit cité, voyez Héron d'Alexandrie *De la Dioptre*, chap. 1—5, pages 18—35, éd. de M. Vincent (Paris 1858, in-4); Héron de Byzance, *Géodésie*, chap. 1, pages 192 et suiv. (même éd.); Strabon, II, 1, page 87 (Casaubon); Polybe, X, 46; Geminus, *Astronomie*, chap. 19, page 42 (*Uranol.* de Pétau, 1630, in-fol.); Ptolémée, *Grande Composition mathématique*, V, 14, t. I, page 339 (Halma); Pline, II, 69, n° 176, t. 1, page 172 (2e éd. Sillig); Vitruve, VIII, 5 (6), page 225 (Schneider); Pappus, sur Ptolémée, *Grande Composition mathématique*, V, page 262 (*Commentaires* de Théon, éd. gr.

et dont quelques auteurs (38) nous ont laissé des descriptions plus ou moins détaillées, est un instrument qui a reçu dans l'antiquité diverses modifications et divers perfectionnements, mais qui, de même que la *groma*, instrument habituel des arpenteurs romains (39), a toujours été assez analogue, tant pour sa structure que pour son usage, à notre *graphomètre à pinnules*, et qui, de même, n'a jamais eu ni miroirs concaves, ni lentilles, ni verres d'aucune espèce, comme nous allons le montrer d'après les témoignages antiques.

Le néoplatonicien Olympiodore (40) dit que les *dioptres* servent à diriger la vue suivant une ligne droite et à l'empêcher de s'écarter à droite et à gauche : tel était, en effet, leur rôle essentiel, pour lequel il n'était pas besoin de verres grossissants. En termes de balistique, on nommait διόπτρα une mire ou un tube servant à viser l'objet qu'on voulait atteindre avec un projectile de guerre (41). Dans la géométrie pratique, on se servait de *dioptres* pour prendre des alignements et des angles (42), afin d'obtenir ensuite par le calcul, à l'aide d'une ligne servant de base et dont la longueur était donnée, les distances en ligne droite et les dimensions des objets éloignés (43). Mais les arpenteurs grecs et romains s'arrangeaient de manière à éviter la mesure des angles variables, et à n'employer que, soit des angles droits, donnés d'une manière fixe par la structure même de leur instrument, soit des angles égaux par construction à des angles donnés, qu'on n'avait pas besoin de mesurer (44). C'est ainsi que la *dioptre* rendait, pour la mesure des distances et des dimensions des objets vus de loin, le même service que le compas et la règle rendent

de Bâle); Théon, *Comm.*, I, page 23, ligne 8 (Bâle); Simplicius, sur Aristote, *Du ciel*, II, fin, page 246 (Karsten); Olympiodore, sur Aristote, *Météor.*, III, 6, § 7, t. 2, page 159 (Ideler); Proclus, *Hypotyposes*, pages 109—110 (Halma); Philopon, *De l'usage de l'Astrolabe*, éd. Hase (Bonn, 1839, in-8°); les *Cestes* de Julius Africanus, page 296 des *Mathematici veteres* de Thévenot, ou mieux à la suite d'Héron, *De la Dioptre*, pages 254—258 de M. Vincent; Proclus, *Commentaire sur le 1er livre des Éléments d'Euclide*, I, page 12, lignes 37—38 (éd. gr. de Bâle), ou page 24 (traduction latine de Barocius); l'*Etymologicum Magnum* au mot Γνώμων, et Suidas au mot Διόπτρα.

(38) Voyez Héron d'Alexandrie, Polybe, Pappus, Julius Africanus, Proclus et Philopon, cités dans la note précédente.

(39) Voyez les *Gromatici veteres*, éd. Blume, Lachmann et Rudorff (Berlin 1848—1852, 2 vol. in-8°), texte, t. 1, page 170, ligne 5, page 180, ligne 8, page 225, ligne 7, page 285, ligne 17, page 286, ligne 1; les *Éclaircissements* de M. Rudorff, t. 2, pages 336—341, et M. Biot, *Note relative aux instruments et aux procédés pratiques des Gromatici veteres* (*Journal des savants*, avril 1849).

(40) Endroit cité dans la note 37.

(41) Voyez Philon de Byzance, *Des projectiles de guerre*, page 64 et pages 76—77, et Biton, *Des machines de guerre*, page 112 (*Veteres Mathematici* de Thévenot, Paris, 1693, in fol.).

(42) Voyez surtout Héron d'Alexandrie, ouvrage cité, chap. 2, page 21 (Vincent); Héron de Byzance, *Géodésie*, § 1, pages 292—294 (Vincent); Geminus et Pline, endroits cités dans la note 37.

(43) Voyez surtout Héron d'Alexandrie, Théon, Simplicius, Julius Africanus et Héron de Byzance, endroits cités.

(44) Voyez le traité d'Héron d'Alexandrie *sur la Dioptre*, où il n'est question de mesurer des angles variables que dans un problème astronomique (chap. 32, pages 140—142 de M. Vincent); les *Éclaircissements* de M. Rudorff, *Gromatici veteres*, t. 2, pages 336—341; une Note de M. Biot, *Journal des savants*, avril 1849, et mes *Recherches sur Héron*, pages 89 et 174.

Digitized by Google

pour la mesure des objets rapprochés: ce qui s'accorde parfaitement avec les expressions de Jamblique. En outre, la *dioptre* servait en astronomie, soit comme instrument à part, soit comme partie d'autres instruments (45). Mais pour l'usage astronomique, il fallait que la dioptre pût tourner sur un cercle gradué, de manière à donner des mesures d'angles variables (46). C'était cet usage de la *dioptre* que Proclus considérait uniquement, lorsqu'il disait (47) que la *dioptrique*, c'est-à-dire, dans le sens antique du mot, l'art de se servir de la *dioptre*, a pour objet de trouver les *distances angulaires* (ἀποχάς) du soleil, de la lune et des autres astres (48).

Mais voyons comment était réalisé le but premier et essentiel de toute *dioptre*, but qui était, comme le dit Olympiodore et comme le sens même du mot grec διόπτρα l'indique, de *prendre une visée* (διοπτεύειν) (49). Dans les *dioptres* les plus simples, telles que celles dont parle Polybe (50), des tubes (αὐλίσκοι), par lesquels on regardait, établissaient la direction de la visée. Julius Africanus (51) ne décrit pas sa *dioptre;* mais, dans ce qu'il dit de la manière de s'en servir, il n'est pas question de tubes, et l'on voit qu'il y avait deux *godets* (ἀγγεῖα), l'un à chaque bout de l'instrument (52). La description de la *dioptre* d'Héron d'Alexandrie nous apprendra que ces deux godets, nommés autrement (κυλίνδρια) par Héron, devaient être de verre et percés par le fond, qu'ils formaient les deux extrémités verticales d'un tube horizontal servant de *niveau d'eau,* et qu'ils portaient chacun une pinnule. Ainsi ce niveau d'eau, avec ses deux godets de verre surmontés de pinnules, servait à rendre la visée bien horizontale, quand elle devait l'être. Quand elle ne devait pas l'être, le niveau d'eau était laissé vide. Dans les *dioptres* perfectionnées, la règle qui, avec ou sans niveau d'eau, portait les pinnules à ses deux bouts, pivotait sur un plateau circulaire gradué et susceptible de prendre toutes les inclinaisons voulues par rapport à l'horizon. Les pinnules, destinées à fixer le

(45) Voyez ci-après, sur les dioptres d'Hipparque, de Ptolémée et de Proclus, et sur l'astrolabe de Philopon avec sa dioptre.

(46) Telle est la dioptre d'Héron, qui lui servait aussi pour l'astronomie. Voyez ci-dessus note 44.

(47) *Commentaire sur le* 1er *livre des Éléments d' Euclide*, I, page 12, lignes 37—38 (Bâle).

(48) Chez les astronomes grecs, le mot ἀποχή exprime la *distance angulaire*, mesurée par des arcs de cercle. Voyez, par exemple, Ptolémée, *Grande composition mathématique*, V, 3, l. 1, page 293, ligne 3 (Halma). Pendant un éclipse centrale de soleil, la *distance rectiligne* (ἀπόστημα) entre le soleil et la lune reste énorme; mais la *distance angulaire* (ἀποχή) est nulle.

(49) Tel est le sens du verbe διοπτεύειν chez les géomètres et astronomes grecs: διοπτεύειν, c'était, pour eux, *regarder par* deux pinnules, ou par un tube, afin de regarder suivant une ligne droite bien fixe.

(50) Endroit cité.

(51) Endroit cité.

(52) M. Vincent ne traduit pas les mots grecs (page 258, ligne 11) qui signifient: *passant à l'autre godet*.

Digitized by Google

rayon visuel, étaient soit deux *petites lames de cuivre* (λεπίδια χαλκᾶ) traversées chacune par deux fentes croisées, comme dans la *dioptre* d'Héron (53), soit deux petits *appareils* (συστημάτια) percés chacun d'un petit *trou* (ὀπή, τρύπημα), comme dans la *dioptre* qui faisait partie de l'astrolabe de Philopon (54). Pour mesurer les diamètres apparents du soleil et de la lune, Hipparque et Ptolémée employaient une *dioptre* dont Pappus nous a conservé la description (55): dans cette dioptre, la règle pivotante portait deux petites *pinnules prismatiques* (πρισμάτια) fixées debout sur son plan; l'une de ces pinnules était immobile et percée d'un petit *trou* (ὀπή), par où l'on regardait; l'autre pinnule, non percée et mobile le long de la règle dans une *rainure* (σωλήν) où entrait son pied en forme de hache, devait être arrêtée tout juste assez loin de la première pinnule pour cacher exactement le diamètre horizontal de l'astre à l'œil regardant par le petit trou, de sorte que les rayons partis des deux extrémités de ce diamètre ne fissent qu'affleurer aux deux arêtes parallèles d'une des faces du prisme, à laquelle l'axe visuel était perpendiculaire. Dans une *dioptre* que Proclus (56) décrit aussi comme étant celle d'Hipparque et de Ptolémée, la pinnule mobile était percée de deux petits trous placés l'un au-dessus de l'autre, et par lesquels on devait voir l'extremité inférieure et l'extrémité supérieure du diamètre vertical de l'astre. Ptolémée (57), dans son *instrument parallactique*, se servait de *pinnules prismatiques* (πρισμάτια) percées chacune d'un *trou* (ὀπή), pour fixer la direction de l'axe visuel. Dans un instrument employé par le même astronome (58) pour mesurer l'obliquité de l'ecliptique, les deux *pinnules prismatiques* (πρισμάτια) n'étaient pas percées; mais, au solstice, à l'heure de midi, l'ombre de l'une de ces pinnules devait couvrir l'autre. Dans l'instrument destiné au même usage et décrit par Proclus (59), les deux pinnules (πηγμάτια) étaient faites d'une *lame mince de cuivre* (ἐκ λεπίδος χαλκῆς), comme dans la *dioptre* d'Héron; chacune de ces pinnules était percée d'un trou (διαύγιον) au milieu, et le rayon solaire devait passer par les deux trous à la

(53) Ouvrage cité, page 30, lignes 9—20.

(54) Ouvrage cité, surtout page 1, ligne 17; page 8, lignes 7—10; page 8, ligne 23 — page 9, ligne 18, et page 15, lignes 2—13.

(55) Ptolémée (endroit cité) suppose connue la *dioptre* d'Hipparque; mais voyez Pappus (endroit cité), qui la décrit.

(56) Endroit cité, pages 109—110.

(57) *Grande composition mathématique*, V, 12, t. I, pages 328—330 (Halma). Voyez aussi les Commentaires de Pappus sur le Ve livre, dans les Commentaires de Théon d'Alexandrie, pages 257—258 (Bâle).

(58) *Grande composition mathématique*, I, 10, t. 1, pages 46—47 (Halma). Voyez aussi les Commentaires de Théon d'Alexandrie, t. I, pages 219—220 (Halma). L'édition d'Halma s'est arrêtée après le second livre de ces Commentaires; pour les livres suivants il faut recourir à l'édition de Bâle.

(59) *Hypotyposes*, page 80—82 (Halma).

Digitized by Google

fois. L'astrolabe de Ptolémée (60) avait deux *trous* (ὀπαί), qui, suivant l'explication de Pappus (61), étaient percés dans deux *pinnules* (συστημάτια) adaptées aux deux bouts d'un diamètre de l'un des cercles de l'instrument. Dans l'astrolabe de Proclus (62), il y avait aussi *deux pinnules* (πηγμάτια), percées chacune d'un *trou* (διαύγεια), et formées sans doute d'une lame mince de cuivre (63), comme dans l'instrument de Proclus destiné à mesurer l'obliquité de l'écliptique. Comme on le voit, aucun de ces instruments n'offrait rien qui ressemblât à une lunette d'approche ou bien à un télescope. De tous ces instruments, les seuls où il y eût des tubes par lesquels on regardait de bout en bout étaient celui de Polybe et peut-être quelques *dioptres* employées en balistique, et ces tubes sans verres servaient seulement à faire voir plus distinctement les objets et à fixer la direction de la visée. Dans quelques-uns de ces instruments, il y avait bien certaines pièces que nous pourrions nommer *tubes*; mais elles différaient entièrement de ces tubes vides par lesquels on regardait en mettant l'œil à un bout et que les Grecs nommaient αὐλοί ou αὐλίσκοι : ces pièces avaient de tout autres usages dans le mécanisme de ces instruments. Par exemple, dans le mécanisme compliqué de la *dioptre* d'Héron d'Alexandrie, il y avait diverses espèces de pièces nommées indistinctement *tubes* par le traducteur français, mais auxquelles l'auteur grec donnait des noms différents, et qui servaient à divers usages mécaniques, savoir : un moyeu (χοινικίς) de cuivre (64), un *tuyau* (σωλήν) de cuivre, introduit dans une *rainure* (σωλήν), et deux autres *tuyaux* (σωλῆνες) ajustés avec le premier tuyau (65), de *petits cylindres* creux (κυλίνδρια) de verre (66), et des *petits moyeux* (χοινικίδια) (67). Quant aux usages de ces pièces, les voici, tels que l'auteur les indique : le grand *moyeu* recevait un axe métallique, pour faire tourner le plateau de l'instrument; le *tuyau* de cuivre fixé dans une rainure, et les deux tuyaux de cuivre, ajustés avec lui à angle droit, et dans lesquels s'emboîtaient les *petits cylindres* de verre, formaient avec ceux-ci un *niveau d'eau*, sur les deux bouts duquel les pinnules étaient fixées (68); enfin, les deux *petits moyeux*, placés sous les pinnules, rece-

(60) *Grande composition mathématique*, V, 1, t. 1, pages 283—287 (Halma). Voyez aussi le Commentaire de Pappus sur le Ve livre, dans les Commentaires de Théon, pages 231—234 (Bâle).

(61) Page 232, lignes 37—41 (Bâle). Les trous (ὀπαί) sont seuls mentionnés dans le texte de Ptolémée (page 285, lignes 3—4; page 286, lignes 26—27, et page 287, lignes 1—3, Halma), bien que les pinnules soient dans la traduction française.

(62) *Hypotyposes*, pages 138—139 (Halma).

(63) Il n'est question ici de prismes que dans la traduction d'Halma, et non dans le texte de Proclus.

(64) Ouvrage cité, chap. 3, page 22, ligne 3.

(65) Ibidem, chap. 4, page 28, texte grec, ligne 3 — page 30, ligne 2.

(66) Ibidem, chap. 4, page 30, lignes 3—8.

(67) Ibidem, page 30, lignes 15—25.

(68) Ibidem, page 30, lignes 9—15.

Digitized by Google

vaient des goupilles, pour faire monter ou descendre les pinnules à volonté (69). Ainsi aucun de ces tubes de diverses espèces n'avait aucun usage optique dans la *dioptre* d' Héron. Dans les dioptres et autres instruments sur lesquels nous venons d'analyser et d'expliquer les témoignagnes antiqnes, il n' y avait évidemment aucune place pour des verres grossissants. Il n'y avait de verres grossissants dans aucun instrument d'optique mentionné par des auteurs anciens.

5.° Les savants auteurs de l'*Histoire littéraire de France* (70) racontent, après Ditmar (71), que le moine Gerbert, qui devint le pape Sylvestre II, fit à Magdebourg, pour l'empereur Othon III, un cadran solaire, et que, pour bien l'orienter, il regarda *par un tube* (*per fistulam*) une certaine étoile qui guide les marins: ce qui veut dire que Gerbert visa avec un tube l'étoile polaire, soit pour mesurer l'angle fait par l'axe de ce tube avec une ligne horizontale, et pour trouver ainsi la *hauteur du pôle* et par conséquent la latitude de Magdebourg, soit pour déterminer le plan vertical passant par le pôle, c'est-à-dire le méridien du lieu, et pour tracer la *méridienne* de son cadran. Pour cela, il suffisait d'un tube pivotant sur le centre d'un cercle gradué, et, suivant la remarque de Bailly (72), ce tube n'avait pas besoin d'être armé de verres grossissants, puisque l'étoile polaire est parfaitement visible à l'œil nu. Gerbert lui-même, dans une lettre à Constantin, moine de Fleury (73), dit que, pour mirer avec justesse les astres et spécialement l'étoile polaire, il faut se servir de *tubes* (*fistulæ*), *qui*, dit-il expressément, *ne diffèrent des tuyaux d'orgue que par l'uniformité de leur calibre*. Les savants Bénédictins ont donc eu grand tort de prendre le tube de Gerbert pour un télescope, instrument qui diffère des tuyaux d'orgue, non-seulement par l'uniformité de son calibre, mais surtout par la présence des verres grossissants, partie essentielle, qu'il n'aurait pas pu sous-entendre dans une lettre didactique où il voulait précisément faire connaître l'instrument dont il fallait se servir.

6.° Cysatus (74) et Mabillon (75) disent avoir vu dans un manuscrit de l'*Histoire scolastique* de Pierre Comestor, manuscrit dont l'écriture est du commencement du XIIIe siècle, un dessin représentant Ptolémée occupé à considérer les astres avec un tube divisé en quatre parties, qui paraissent faites pour ren-

(69) Ibidem, page 30, lignes 15—25.

(70) T. 6, *Vie de Gerbert*, pages 609—610.

(71) *Chronicon Martisburgense*, lib. 6, page 180 (éd. Mader, Helmstadt, 1665), ou t. 5, page 635, des *Monumenta Germaniæ historica* de Pertz.

(72) *Astronomie moderne*, *Éclaircissements*, IV, 25, t. 1, page 556.

(73) *Epistola ad Constantinum de Sphæræ constructione*, page 102 (*Vetera Analecta* de Mabillon, 1723, in-fol.).

(74) *De loco, motu, magnitudine et causis cometæ quæ sub finem anni 1619 fulsit*, page 76 (Ingolstadt, 1619).

(75) *Iter Germanicum* (*Vetera Analecta*, page 19).

Digitized by Google

trer les unes dans les autres. Admettons l'exactitude de cette description, que nous ne pouvons pas contrôler. Qu'en faudra-t-il conclure? Buffon (76) et Bailly (77) reconnaissent qu'un long tube *sans verres*, noirci à l'intérieur et appliqué à l'œil de manière à n'y laisser arriver aucune lumière latérale, permet, pendant le jour, de distinguer les objets à une très-grande distance. De même, pendant la nuit, un tube semblable devait permettre d'observer près de la lune de petites étoiles qu'autrement la lumière de cet astre aurait rendues imperceptibles. Des textes d'Aristote et de Strabon nous ont prouvé que cette connaissance pratique avait appartenu de bonne heure aux anciens, et Polybe nous a appris qu'ils avaient des *dioptres* construites d'après ce principe (78). Des textes de Ditmar et de Gerbert nous ont montré que ces tubes optiques sans verres étaient aussi en usage au moyen-âge. Il n'est donc pas surprenant qu'un manuscrit du XIIIe siècle offre une représentation d'un tube optique, remarquable seulement par un petit perfectionnement mécanique, dont l'effet utile devait être de raccourcir à volonté l'instrument pour le rendre plus portatif.

7° D'après ce qui précède, on devra attacher peu d'importance au recit suivant de Fromond (79), physicien contemporain de la découverte moderne du télescope. Voici la traduction exacte de ses expressions latines: « Récemment on a trouvé, *dit-on*, en Hanovre dans une citadelle, parmi de vieux meubles, *un tube dioptrique rouillé et d'une haute antiquité.* » Cette vague rumeur, que Fromond répète comme un *on dit*, sans désigner la citadelle, pourrait fort bien n'avoir été qu'un faux bruit, résultant d'une méprise (80). Mais le fait en lui-même est très-possible; car le vieux tube *dioptrique* pouvait être un tube *sans verres*, comme ceux de la *dioptre* militaire de Polybe, et comme les tubes optiques d'Aristote, de Posidonius et de Gerbert (81) : il pouvait servir aux défenseurs de la citadelle pour mieux voir de loin les ennemis.

Ainsi les tubes optiques de l'antiquité et du moyen-âge n'étaient nullement des télescopes ou des lunettes de longue vue comme les nôtres; mais c'étaient des tubes sans lentilles et sans miroirs concaves, et dont le double effet était de fixer la direction de la ligne droite de l'œil à l'objet, et de faire mieux voir l'objet en écartant de l'œil tout lumière latérale. Maintenant nous allons voir que divers instruments antiques, mentionnés au moyen-âge sous le nom de miroirs, étaient fabuleux, ou du moins n'étaient nullement des télescopes.

---

(76) *Minéraux*, Introduction, Partie expérimentale, VIe Mémoire, article 2, vers la fin.

(77) *Astronomie moderne*, Éclaircissements, IV, 25, t. 1, page 556.

(78) Les Chinois se servaient également de tubes, pour viser les astres. Voyez Bailly, *Astronomie ancienne*, Éclaircissements, III, 32, page 350.

(79) *Meteorologica*, III, 2 (Louvain, 1627).

(80) Voyez Wilde, *Geschichte der Optik*, t. 1, page 143.

(81) Voyez ci-dessus n°s 1, 2 et 5.

Digitized by Google

8.° « Quelques écrivains, dit Ameilhon (82), prétendent que Ptolémée avait fait placer sur la tour du phare d' Alexandrie un instrument avec lequel on découvrait les vaisseaux à une distance énorme, quelques-uns disent *à plus de cent lieues*. » C'est arbitrairement, comme le dit Ameilhon, que cet instrument a été attribué à Ptolémée Evergète par quelques écrivains modernes; car les seuls témoignages sur lesquels ces écrivains puissent s'appuyer sont ceux des orientaux (83) sur le fameux *miroir d'Alexandre le Grand* (*aïneh Iskenderi*), miroir magique, considéré par les Arabes comme un talisman, qui garantissait la prospérité de la ville d'Alexandrie. Mais le phare d' Alexandrie ne fut construit, dans l'île de Pharos, qu'après la mort d'Alexandre, sous les deux premiers Ptolémées. Voilà pourquoi Porta (84), Kircher (85), Gaspard Schott (86), Charles de Valois (87), Montucla (88) et d'autres, pour mettre les récits arabes d'accord avec la chronologie, ont substitué le nom de Ptolémée Évergète à celui d'Alexandre. Le *miroir d'Alexandre* est célébré notamment par Masoudi (89), par Abdallatif (90), par le rabbin voyageur Benjamin de Tudela (91), par Kazwini (92), par Aboulfédha (93) et par Hafiz (94). Suivant Masoudi et Aboulfédha, ce miroir servait à voir au loin les vaisseaux, les îles et les *pays de Roum*, c'est-à-dire les contrées situées au nord de la Méditerranée (95). Suivant Benjamin de Tudela, dans ce miroir, placé par Alexandre sur une tour d'Alexandrie, on voyait, *à la distance de plus de cinq cents lieues*, tous les vaisseaux de guerre; suivant le même auteur, longtemps après la mort d'Alexandre, *du temps que les Grecs étaient assujétis aux Égyptiens*, le capitaine grec Sodorus vint aborder près du phare, trompa le gardien de la tour et brisa le miroir; depuis ce temps, la puissance d'Alexandrie déclina de plus en plus. Au contraire, Aboulfédha, postérieur d'un siècle au célèbre voyageur juif, dit que ce miroir fut détruit peu de temps après l'établissement de l'islamisme, sous le califat de Valid 1.er fils d'Abdelmalek, par une ruse des chrétiens. Suivant la remarque de M. Libri (96), toute la tradition re-

(82) Mémoire cité, *Académie des inscriptions*, t. 42, page 503.
(83) Voyez d'Herbelot, *Bibliothèque orientale*, article *Menar*.
(84) *Magia naturalis*, XVII, tt.
(85) *Ars magna lucis et umbrae*, X, part. I.
(86) *Magia universalis*, t. I.
(87) *Académie des Inscriptions*, t. I, page ttt.
(88) *Histoire des mathématiques*, part. 5, liv. 2, t. 3, pages 360—362 (2.e éd.).
(89) *Notices et extraits des manuscrits de la Bibliothèque nationale*, t. 1, pages 25—26
(90) *Relation de l'Égypte*, trad. de Sacy, page 240 (Paris, 1810, in-4).
(91) *Voyage*, traduction fr., pages 101 et suiv. (Paris, 1830, in-8).
(92) *Adjaïb-Alboldan*, Mss. arabes de la Bibliothèque nationale, n.° 19, page 89.
(93) *Descriptio Ægypti*, page 7 du texte arabe (Göttingen, 1776, in-4).
(94) Dans d'Herbelot, endroit cité.
(95) Voyez les *Notices et extraits*, endroit cité.
(96) *Histoire des sciences mathématiques en Italie*, t. I, Note 8, page 217.

Digitized by Google

lative à ce miroir à eté inconnue, non-seulement à tous les anciens historiens d'Alexandre et de ses successeurs, mais à tous les auteurs grecs et latins, même aux conteurs de fables concernant le conquérant macédonien, tels que Julius Valerius (97), le faux Callisthène (98), l'auteur de l'*Itinéraire d'Alexandre* (99) et l'auteur de l'*Histoire* latine manuscrite *d'Alexandre le Grand* (100). De cette remarque et d'un mot d'Aboulfédha (101), d'après lequel ce fameux *miroir d'Alexandre* aurait été fait de *fer chinois* (102), M. Libri conclut que ce miroir était oriental et de beaucoup postérieur à l'époque d'Alexandre. Buffon (103), le P. Abat (104) et Montucla (105) acceptent les récits arabes, dont ils atténuent seulement plus ou moins le merveilleux, pour tâcher de les rendre croyables. Montucla veut que ce n'ait été qu'un miroir concave ; mais Buffon et le P. Abat concluent de ces récits que le *télescope à réflexion* était connu des savants alexandrins. Au contraire, Kircher (106), Langlès (107) et M. Reinaud (108) considèrent ce miroir comme fabuleux, et ils ont bien raison. En effet, 1° Tout ce que les auteurs arabes, si nous voulions les croire, nous apprendaient sur la structure de cet objet merveilleux se réduirait à ce seul point, que c'était un *miroir*, et ils ne disent pas même que ce miroir fût concave. Du reste, la magie aidant, comme nous le verrons, il n'avait pas besoin de l'être, et d'ailleurs il n'y a pas de miroir, même concave, ni même de télescope, quelque excellent qu'on le suppose, qui ait pu faire voir, du haut du phare d'Alexandrie, les vaisseaux *à cinq cents lieues de distance*, ou bien les côtes septentrionales de la Méditerranée ; car la courbure même de la terre s'y oppose. Le fait, tel qu'il est rapporté, est donc impossible. Mais nous allons voir tout à l'heure que suivant les Arabes c'était un miroir magique, et tout est possible par la magie. 2° Les auteurs orientaux, seuls garants de l'existence de ce miroir, s'accordent à l'attribuer à Alexandre et à dire qu'il le plaça sur le phare d'Ale-

(97) *Res gestae Alexandri Magni*, page 33 (Milan, 1817, in-8).

(98) *Vie d'Alexandre*, I, 30—33; II, 28; III, 34—36, à la suite d'Arrien (*Bibliotheca græco-latina*, Didot).

(99) *Itinerarium Alexandri Magni*, page 30 (Milan 1817, in-8).

(100) *Historia Alexandri Magni*, c. 17 (Manuscrits latins de la Bibliothèque nationale, n° 8501, in-4).

(101) Endroit cité.

(102) Buffon (endroit cité) prétend que pour les Arabes les mots *fer chinois* signifiaient simplement *acier poli*, à cause de l'habileté antique des Chinois à polir l'acier. Je croirais plutôt que la renommée des *miroirs magiques* des Chinois a motivé cette tradition arabe sur l'origine chinoise du *miroir magique* d'Alexandre.

(103) Endroit cité.

(104) *Amusements philosophiques*, etc., pages 361 et suiv., et pages 384 et suiv.

(105) Ouvrage cité, part. 5, liv. 2, t. 3, pages 560—562.

(106) *Ars magna lucis et umbræ*, X, 1, ad calcem.

(107) Notes sur le *Voyage* de Norden, t. 3, pages 163—166 (3 volumes, in-4, Paris 1795—1798).

(108) *Monuments arabes du cabinet du duc de Blacas*, t. 2, page 108 (Paris, 1828, 2 vol. in 8).

Digitized by Google

xandrie : ce qui est impossible, puisque ce phare n'existait pas du temps d'Alexandre. 3° Leurs assertions sur la manière dont ce miroir fut détruit et sur l'époque où il le fut, sont contradictoires entre elles. 4° Ces auteurs, tous postérieurs de plusieurs siècles, n'invoquent l'autorité d'aucun témoin oculaire, ni même d'aucun contemporain, soit de l'existence du miroir, soit de sa destruction, et par conséquent leur témoignage n'a aucune valeur. Autant vaudrait prendre comme historiques les fables persanes du *Skander-Nameh* sur Alexandre le Grand. 5° Si l'on voulait pourtant admettre ce témoignage, le fameux miroir aurait été en honneur et en usage à Alexandrie, d'abord sous Alexandre et sous les Ptolémées, ensuite sous la domination romaine et enfin sous la domination byzantine. Mais le silence de tous les auteurs grecs et latins prouve le contraire et montre ainsi la fausseté de ces incroyables récits orientaux.

Maintenant, veut-on deviner l'origine de cette fable ? Voici ce qu'on peut dire, sinon avec certitude, du moins avec une grande vraisemblance : 1° Cette fable a trouvé un prétexte et un point de départ dans les théories des opticiens grecs sur les effets optiques des miroirs concaves (109). 2° La partie principale de cette fable a été imaginée par les Egyptiens après l'invasion arabe, afin d'inspirer aux conquérants une admiration et un respect tardifs pour une civilisation qu'ils avaient étouffée. 3° Les récits des Egyptiens ont été adoptés et embellis par l'imagination des Arabes, qui se sont plu à rattacher tant d'autres merveilles au nom d'Alexandre. Ce sont les Égyptiens seuls, avec leur forfanterie invétérée (110) et leur tendance à s'approprier la gloire de leurs vainqueurs (111), qui ont pu dire les premiers que ce miroir

(109) Voyez Platon, *Timée*, page 46 C; Chalcidius, sur le *Timée*, chap. 237—240 et chap. 255—257, pages 231—233 et pages 235—236 (*Fragmenta philosophorum Græcorum*, Vol. II, Didot); Euclide, *Catoptrique*, pages 645—664 (Gregory); les livres III et IV de l'*Optique* de Ptolémée, traduction latine inédite, analysée par Delambre (*Astronomie ancienne*, t. 2, pages 411—431), et beaucoup mieux par Venturi (*Commentarj sopra la Storia e le teorie dell'Ottica*, pages 31—62 et pages 225—242); un abrégé de la *Catoptrique* d'Héron d'Alexandrie, mis à tort sous le nom de Ptolémée, et dont une traduction latine se trouve dans le recueil très-rare de Nucerello (*Sphæra Mundi*, etc., Venise, 1518, in-fol., édition de Scoto et contrefaçon de Giunti); Anthemius de Tralles, fragment dans les *Scriptores rerum mirabilium* de Westermann, pages 149—157 (Braunschweig, 1839, in-8); une citation d'Artémidore de Paros dans Sénèque, *Nat. Quæst.*, I, 4, § 3; Plutarque, *du Visage dans la lune*, chap. 17; Apulée, *Apologie*. Œuvres, t. 2, pages 425—426 (éd. Oudendorp et Bosscha, in 4); et Aulus Gellius, *Noct. att.*, XVI, 18, n° 3. Sur la *Catoptrique* d'Héron, comparez mes *Recherches sur Héron*, IIIe partie, chap. 1, pages 52—88, surtout page 66, pages 85—86, et Note B, pages 224—237. Il devait aussi être question des miroirs concaves dans la *Catoptrique* d'Archimède, citée par Théon d'Alexandrie, sur Ptolémée, *Grande composition mathématique*, I, t. 1, page 29 (Halma), et indiquée comme un ouvrage d'une grande étendue par Apulée, *Apologie*, endroit cité, page 426.

(110) Voyez Letronne, *Sur la statue vocale de Memnon*, pages 81—82; *Sur le tombeau d'Osymandyas*, pages 40—61, et *Sur la civilisation de l'Egypte ancienne* (*Revue des deux mondes*, 1845, t. 9, pages 516 et suiv., et t. 10, pages 34 et suiv.), et ma *Dissertation sur l'Atlantide*, § 11 (*Études sur le Timée de Platon*, t. 1, pages 323—326, Paris, 1841, 2 vol. in-8).

(111) Les Égyptiens osèrent prêter une origine égyptienne à Cambyse et à Alexandre. Voyez

Digitized by Google

fut détruit, longtemps après la mort d'Alexandre, *à une époque où les Grecs étaient assujétis aux Égyptiens*, et qui ont pu en attribuer la destruction à la perfidie d'un grec rebelle : il n'y a que les Égyptiens qui, par un audacieux mensonge, aient pu placer, entre la conquête d' Alexandre et celle d'Omar, une époque où les Égyptiens dominaient sur les Grecs. Mais ce sont les Arabes qui ont imaginé que le métal de ce miroir devait venir de la Chine, pays que leurs conquêtes en Asie leur avaient fait connaître, et où des miroirs magiques se fabriquent encore aujourd'hui : ce sont les Arabes, qui, enchérissant sur les exagérations inspirées aux Égyptiens par les théories des opticiens grecs, ont attribué à ce miroir fabuleux des effets impossibles, que pour eux la magie seule expliquait, comme nous allons le montrer par des témoignages arabes.

Le géographe arabe Edrisi (112) dit que de son temps, au XIIe siècle, on voyait encore à Merida en Espagne les supports d'un vaste miroir tournant, dans lequel autrefois la reine Mérida *regardait sa figure*, et il ajoute que ce même miroir servait aussi à cette reine pour *correspondre* avec la femme d'Alexandre le Grand, qui de son côté *exerçait son talent*, c'est-à-dire son habileté magique, *sur la tour d'Alexandrie*, évidemment avec le fameux miroir d' Alexandre, placé sur cette tour. Ces deux reines fabuleuses devaient sans doute avoir lié connaissance entre elles à l'époque où, suivant Edrisi (113), Alexandre était allé aux îles Fortunées, dans l'Océan occidental. Pour converser ainsi par signes malgré la distance, les deux illustres princesses avaient donc chacune un de ces miroirs enchantés, si célèbres au moyen-âge tant chez les Arabes (114) que chez les Chrétiens (115), miroirs où l'on voyait à volonté les personnes absentes.

Hérodote, III, 2; Julius Valerius, *Alexandri res gestæ*, I, 6 (*Classici autores* de Mai, t. 1, pages 61—67), et le faux Callisthène, I, 1 et suiv. De même, un auteur arabe a fait de l'astronome grec Claude Ptolémée un *homme de la race de Sem*, c'est-à-dire un arabe ou un syrien. Voyez Schœlt, *Histoire de la littérature grecque*, t. 5, page 242.

(112) *Géographie*, IVe Climat, 1re section, traduction française de M. Jaubert, t. 2, page 25 (Paris, 1840, in-4).

(113) IIe Climat, 1re section, t. 1, page 105.

(114) Comparez de Guignes, sur la *Chronique* de Masoudi (*Notices et extraits des Manuscrits*, t. 1, page 26), et M. Reinaud, *Manuscrits arabes, persans et turcs*, t. 2, page 418.

(115) Sur un miroir magique où un mari pouvait s'assurer par ses yeux de l'infidélité de son épouse, voyez le *Gesta Romanorum*, c. 102, t. 2, page 65 (trad. angl. de Ch. Swan). Sur le miroir magique de Virgile, où les Romains observaient les révoltes des provinces lointaines, voyez le *Roman des sept sages de Rome*, éd. de Leroux de Liney, page 51, à la suite de l'*Essai sur les fables indiennes* par Loiseleur des Longchamps. Du reste, un miroir n'était pas nécessaire pour cela; car, dans une tour construite par Virgile et nommée *Salvatio Romæ*, des statues représentant les provinces sonnaient une clochette pour annoncer aux Romains les révoltes des pays affectés à chacune de ces statues (Voyez Loiseleur des Longchamps, même *Essai*, page 151). Que dis-je ? Au XVIe siècle, Catherine de Médicis n'avait-elle pas un miroir magique où elle voyait, disait-on, tout ce qui se passait en France et dans les contrées voisines ?

Digitized by Google

C'est bien là un conte arabe, mais brodé sur un fond égyptien : probablement les Égyptiens avaient imaginé ce miroir fabuleux d'Alexandre comme instrument d'optique, tout en lui prêtant une puissance impossible ; mais les Arabes en avaient fait un instrument de magie. On peut donc dire avec assurance que ce miroir merveilleux n'a jamais existé. D'ailleurs, comme Montucla le reconnaît, ce ne serait qu'un miroir ; ce ne serait pas un télescope, comme le voulaient Buffon et le P. Abat. Boudet (116), membre de la commission scientifique d'Égypte, allait plus loin : il croyait faire beaucoup d'honneur aux télescopes modernes en disant qu'ils *ne sont pas inférieurs à la lunette de Ptolémée Evergète*. Nous espérons que la lunette de Ptolémée Evergète sera bannie définitivement de l'histoire des sciences : elle serait moins déplacée dans les *Contes des mille et une nuits*.

9° La fable occidentale des *miroirs de Jules César* est le pendant et sans doute la contrefaçon de la fable orientale du *miroir d'Alexandre*. Au moyen âge, un moine, dont le génie inventeur, sans avoir réalisé, comme on l'a prétendu, la construction des télescopes et des microscopes (117), en avait seulement entrevu la possibilité (118), Roger Bacon (119) a répété une tradition d'après laquelle Jules César, avant de passer des Gaules dans l'île de Bretagne, aurait placé sur le rivage gaulois, *à une grande hauteur* (*in alto*), des *miroirs* (*specula*), où il put voir *en grand* les villes et les armées du pays ennemi (120). Sur ce procédé merveilleux et inouï dans la stratégie antique, tous les historiens, tous les tacticiens et en général tous les auteurs anciens, et César lui-

(116) *Description de l'Égypte, Antiquités, Mémoires*, t. 2, page 38 (Paris, 1818, in fol.).

(117) C'est à tort que Molyneux (*Treatise of Dioptrics*, page 256, London, 1692), Wood (*Historia et antiquitates universitatis Oxoniensis*, ann. 1276, Oxford 1674—1675, in fol.), Jebb (Préface de son édition de l'*Opus majus*), Lenglet Dufresnoy (*Histoire de la philosophie hermétique*, t. 1, page 110, Paris, 1742), Pierre Leroux (*Encyclopédie nouvelle*, t. 2, page 539, Paris, 1840), Georges Cuvier (*Histoire des sciences naturelles*, t. I, page 416, Paris, 1841), M. Gilbert (*Dictionnaire de physique et de chimie*, t. 1, page 125, Paris, 1845), M. Pouchet (*Histoire des sciences naturelles au moyen âge*, pages 344—345, Paris, 1853) et beaucoup d'autres attribuent à Roger Bacon l'invention et la confection de ces instruments. Cette erreur historique a été refutée par Smith (*A complete System of Optics*, 1728, vol. II, *Remarks*, page 20), par Montucla (t. 1, pages 514—518) et par Wilde (*Geschichte der Optik*, t. I, pages 89—94).

(118) *De mirabili potestate artis et naturæ*, page 33 (Paris, 1542). Cet opuscule, dont une traduction française a paru à Lyon en 1557, est un chapitre de l'ouvrage de Roger Bacon intitulé *Epistola de secretis operibus artis et naturæ et de nullitate magiæ*, ouvrage publié à Hambourg en 1598, en 1608 et en 1618, et à Paris en 1622.

(119) *Opus majus*, page 357, éd. Jebb (Londres, 1733, in fol.).

(120) Le texte porte *specula, des miroirs*. Wood (*Historia et antiquitates universitatis Oxoniensis*, t. 1, page 122) dit: *des tubes optiques*. D'où Bailly (*Astronomie moderne*, t. 1, page 304) conclut que Wood avait probablement trouvé ces mots dans un autre ouvrage de Roger Bacon. Vaine conjecture ! Wood a traduit, non pas l'expression même de l'auteur, mais ce qu'il a cru être la pensée cachée sous le mot *speculo*, et en cela il s'est trompé. De même, Dutens a traduit par *verres optiques* le mot grec διόπτρα, nom d'un instrument où il n'y avait pas de verres optiques. Voyez ci-dessus, n° 4. C'est ainsi qu'une idée préconçue fait voir et mettre dans un texte ce qui n'y est pas.

Digitized by Google

même dans ses *Mémoires* militaires si exacts et si détaillés, ont gardé le silence. Mais le moyen âge s' est plu à orner de contes plus ou moins extravagants la vie des grands hommes dont le renom avait survécu aux invasions barbares. La fable arabe du *miroir d'Alexandre* a produit en occident la fable britannique des *miroirs de César*, et ces deux fables nous montrent qu'à l'époque où elles ont commencé d'avoir cours, un vague souvenir des notions des anciens sur les effets optiques des miroirs concaves avait subi une étrange transformation et une application imaginaire, sous l'influence des superstitions magiques et du goût pour les histoires merveilleuses. Roger Bacon entrevoyait que l' art, mettant en œuvre les forces de la nature, pouvait réaliser une partie des merveilles faussement attribuées à la magie. De sa part, c'était là une vague prévision, que, trop crédule pour certaines fables, il avait tort de transporter rétrospectivement dans le passé, en la supposant réalisée sur un point par les fabuleux miroirs de César. Rien n'indique que dans l' antiquité aucun opticien se fût avisé de mettre un miroir concave au fond d' un long tube opaque et noirci à l'intérieur; mais surtout les anciens ne pouvaient pas s'aviser de regarder à travers une lentille convenablement placée l'image réelle produite en avant du miroir, puisque nous verrons qu'ils ignoraient l' usage des lentilles optiques (121). Cependant, devant l'Académie des sciences, dans la séance du 17 octobre 1842, M. Morrand, avec peu de succès il est vrai, a revendiqué en faveur des anciens l'invention du télescope, sans apporter aucun argument plausible, et en s' appuyant principalement sur le texte de Roger Bacon concernant les prétendus *miroirs de Jules César* (122).

10° Mais voici un document qui semble mériter plus de confiance, et qui, au premier abord, semble conduire à cette même conclusion que nous venons de combattre. L'astronome français Ismaël Boulliau avait adressé à Burattini, mécanicien italien résidant à Varsovie, une lettre sur l'invention, alors récente, du *télescope à réflexion*. Dans sa réponse, publiée par M. Libri (123) et dont l'original existe à la Bibliothèque nationale de Paris (124), Burattini affirme qu'il y avait à Raguse, sur une tour, un instrument du même genre, à l'aide duquel on voyait en mer, à vingt-cinq ou trente milles italiens, c'est-à-dire à quarante-six kilomètres ou cinquante-cinq kilomètres et demi environ, les vaisseaux, comme s'ils avaient été dans le port, et qu'un magistrat était chargé de veiller à la conservation de cet instrument. Une personne de Raguse lui avait attesté le fait à Vienne, en 1656, en présence de Paolo del Buono, et leur avait dit que

(121) Voyez la IIe partie de ce Mémoire.
(122) Voyez l'*Écho du Monde savant*, 20 octobre 1842.
(123) *Histoire des sciences mathématiques en Italie*, t. 1, Note 8, pages 218—228.
(124) *Correspondance de Boulliau*, t. 26 (Supplément français, n° 987).

Digitized by Google

l'instrument avait la forme d'un *boisseau*, sans pouvoir donner d'autres détails. Paolo del Buono et Burattini avaient cru que c'était un conte. Mais, en 1670, à Varsovie, le médecin italien Gisgoni, qui avait exercé sa profession pendant huit ou dix ans à Raguse, parlant devant Burattini d'un tremblement de terre qui avait eu lieu depuis peu de temps dans cette ville, ajouta : « Dieu » sait si, parmi tant de cusiosités qu'on avait à Raguse, on n'aura pas perdu » cet admirable instrument, que la tradition attribuait à Archimède, et à l'aide » duquel on voyait les navires, à la distance de vingt-cinq ou trente milles, » aussi distinctement que s'ils avaient été dans le port! » Aux questions de Burattini, Gisgoni répondit que cet instrument avait la forme d'un *tambour qui n'aurait qu'un seul fond*, qu'on y regardait de côté, et que l'on croyait par tradition que cet instrument avait été fait par Archimède. Dans la suite de sa lettre à Boulliau, Burattini s'étonne de ce que les mathématiciens illustres dont Raguse n'a jamais manqué, par exemple Marino Ghettaldo, n'avaient rien écrit sur cette merveille de leur ville; mais surtout il s'étonne du silence gardé sur ce point par Giambattista Odierna de Raguse, qui, dit-il, vit encore à Palerme, et qui a écrit sur Archimède, sur les télescopes et sur les microscopes. Malgré cet étonnement très-légitime, Burattini pense que l'instrument optique de Raguse devait être le même qui était sur le phare d'Alexandrie du temps des Ptolémées, et qui, égaré peut-être à l'époque de la décadence de l'empire romain, aurait été caché et conservé à Raguse (125).

Puisque nous avons vu que certainement le fameux *miroir* des Ptolémées, ou plutôt *d'Alexandre*, n'a jamais existé, cette conjecture de Burattini tombe d'elle-même. Quant à l'instrument optique de Raguse, des recherches faites en cette ville par un ami de M. Libri ne lui ont rien appris sur le sort de ce précieux instrument, dont le souvenir même serait perdu à Raguse (126). Il y a bien là de quoi augmenter notre étonnement et nos doutes. Cependant M. Libri a cru pouvoir conclure de la lettre de Burattini que les Ragusains connaissaient *un télescope à réflexion* plusieurs siècles avant Newton et Zucchi. Mais cette conclusion n'est pas acceptable; car, si les Ragusains avaient possédé un vrai télescope à réflexion dès longtemps avant l'époque généralement admise de l'invention du télescope, le silence des mathématiciens de Raguse, surtout celui d' Odierna dans des écrits dont l' objet même aurait demandé qu' il parlât du télescope ragusain, et le profond oubli qui aurait couvert l'existence et la perte de cet instrument si mémorable, seraient des faits non-seulement étonnants, mais tout-à-fait incompréhensibles. La difficulté s'atténue, quand on reconnaît que l'instrument de Raguse devait être autre chose

(125) Voyez M. Libri, t. 1, pages 218—222.
(126) Ibidem, page 216.

Digitized by Google

qu'un télescope. En effet, puisque, d'après la lettre de Burattini, cet instrument avait la forme d'un *boisseau*, ou d'*un tambour qui n'aurait qu'un seul fond*, il est évident que ce ne pouvait pas être un *télescope à double réflexion*, comme celui de Gregory. Si cet instrument avait été un télescope, ce n'aurait pu être qu'un *télescope à réflexion simple*, comme celui d'Herschell, c'est-à-dire un tube ouvert par un bout et au fond duquel le miroir concave est placé obliquement, de sorte que l'*oculaire*, c'est-à-dire la lentille à travers laquelle on regarde l'image, est placé *en côté* de l'axe du tube. Cela posé, si l'on appelle *télescope à réflexion simple* un instrument plus ou moins perfectionné, mais consistant essentiellement en un miroir concave placé ainsi au fond d'un *long tube* opaque, de telle sorte que l'image réelle, se produisant *dans le tube même*, soit observée à travers une *lentille grossissante*, on reconnaîtra sans peine qu'un télescope, même à réflexion simple, ne peut pas avoir la forme d'un *boisseau*, ou d'un *tambour défoncé par un bout*: le tube aura, au contraire, nécessairement une grande longueur en comparaison de son diamètre. Le prétendu télescope de Raguse, en supposant que l'existence de cet instrument fût bien constatée, ne pourrait avoir été qu'un miroir concave placé au fond d'un *tube large et court*, de sorte que l'image réelle, se produisant *hors du tube*, pût être observée de près *à l'œil nu*. Or on sait que, *vue du centre de courbure* d'une portion de surface sphérique concave, l'image paraît de la même grandeur que l'objet *vu de ce même centre* : pour qu'il y eût grossissement apparent d'un objet éloigné, il fallait que l'observateur fût placé en deçà du centre de courbure, entre ce centre et l'image réelle, et un peu *de côté*, comme le disait Gisgoni, pour ne pas s'interposer entre l'objet et le miroir. Pour que le grossissement apparent fût considérable, il fallait que, l'observateur regardant l'image à la distance de la vision distincte, le centre de courbure du miroir fût bien loin derrière lui, et que par conséquent la surface du miroir concave fût une petite partie de la surface intérieure d'une concavité sphérique de grand diamètre. Cet instrument pouvait donc être un produit remarquable de l'art de creuser et de polir les métaux suivant une courbure donnée; ce pouvait être un objet précieux d'art, et même, jusqu'à un certain point, d'utilité, mais dont la construction ne supposait pas une science optique supérieure à celle qu'on doit reconnaître aux anciens; car ils savaient que les miroirs concaves donnent, en avant de leur surface, des images réelles, observables de près, et ils pouvaient avoir remarqué que les images sont plus distinctes, quand le miroir, placé dans un enfoncement, reçoit moins de rayons qui ne viennent pas de l'objet. Dès lors, il peut paraître un peu moins incroyable que le miroir de Raguse, vanté sans doute outre mesure et avec un orgueil patriotique par le médecin Gisgoni, ait pu

Digitized by Google

n'être pas mentionné par le mathématicien et physicien ragusain Odierna dans ses écrits sur Archimède et sur les télescopes. Mais, bien que cet instrument, attribué, dit-on, par les Ragusains à Archimède, ne fût qu'un miroir, il reste bien difficile de concevoir que le savant ragusain n'en ait parlé ni à propos d'Archimède, ni à propos des télescopes. Nous n'accorderons donc pas à M. Libri que les témoignages cités par Burattini « prouvent d'une manière incontesta- » ble l' ancienne existence d' instruments destinés à rapprocher les objets. » Seulement nous avouerons volontiers que l'existence et l'usage de certains instruments de ce genre chez les anciens n'ont rien d'impossible, pourvu qu'on reconnaisse que ces instruments ne devaient être ni des télescopes, ni des lunettes astronomiques, ni des lunettes d'approche, mais simplement des miroirs concaves, dont la connaissance théorique appartenait certainement aux anciens, puisque Platon (127) avait déjà essayé d'expliquer le renversement des images dans ces miroirs, dont la théorie fut donnée par Euclide, par Archimède, par Héron d'Alexandrie, par Artémidore de Paros et par Ptolémée (128). Mais ce serait un fait curieux, que cette connaissance eût reçu une application pratique et utile avant la découverte du télescope, et ce fait, qui ne trouvait aucun appui sérieux dans les traditions fabuleuses relatives aux miroirs d' Alexandre et de César, peut tirer quelque probabilité de la lettre de Burattini. Cependant il ne faut pas oublier les difficultés qui, comme nous l'avons vu, s'élèvent contre les assertions contenues dans cette lettre ; mais, pour rejeter ces assertions, il faudrait y voir, soit de la part de Burattini, soit de la part de Gisgoni, un audacieux mensonge, inspiré par l'amour-propre national, et l'on hésite à porter contre des savants une pareille accusation.

§. 2. *Réfutation des preuves indirectes.*

Nous venons d'examiner les seules preuves directes qu' on ait alléguées en faveur de l'existence des lunettes de longue vue chez les anciens, et nous avons vu que ces preuves, bien loin d'être concluantes, indiquent précisément le contraire des assertions en faveur desquelles on les a invoquées. Examinons maintenant s' il y a des preuves indirectes qui aient plus de force en faveur de ces assertions.

1.° Parmi les nombreuses hypothèses des anciens sur la nature des corps célestes, quelques unes ont approché plus ou moins de la vérité. Par exemple, quelques astronomes chaldéens (1) et Sénèque (2) après eux considéraient les

(127) *Timée*, page 46 c.
(128) Cités ci dessus, n° 8, page 19, note 109.
(1) Voyez Sénèque, *Nat. Quæst.*, VII, 3, § 2—3.
(2) Ibidem, VII, 22—26.

cumètes comme des planètes revenant à de longs intervalles de temps. Le fait de la périodicité, qui pour ces astronomes n'était qu'une hypothèse, a été constaté dans les temps modernes pour un petit nombre de comètes. Mais rien n'indique que les anciens aient jamais observé des comètes télescopiques, et le télescope n'est nécessaire ni pour découvrir les comètes visibles à l'œil nu, ni pour voir si elles sont périodiques, comme l'est la brillante comète d'Halley. C'est sur des observations faites à l'œil nu et sur des raisonnements que Sénèque fonde son opinion conforme à celle de quelques astronomes chaldéens. Ce que le télescope a révélé, c'est que la constitution physique des comètes diffère entièrement de celle des planètes.

2° Quelques philosophes anciens, par exemple Anaxagore (3), Philolaüs (4), les pythagoriciens en général (5) et les orphiques (6), supposaient que la lune devait être habitée. L'aspect de la lune, telle qu'elle se montre à l'œil nu, pouvait leur avoir suggéré cette hypothèse, à laquelle le télescope n'a d'ailleurs apporté aucune confirmation, et dont il a, au contraire, montré l'invraisemblance, en faisant mieux connaître la constitution physique de la lune, surtout l'absence d'eau et de vapeurs à sa surface et la nullité ou du moins l'insuffisance de son atmosphère.

3° Démocrite supposait que la voie lactée était formée d'un nombre infini d'étoiles très-petites et très-rapprochées les unes des autres (7); il disait que la lune avait des plaines, des montagnes et des précipices (8), et il considérait les taches de la lune comme étant les ombres de ses montagnes (9). C'étaient là des conjectures, pour lesquelles un télescope n'était pas nécessaire: pour les faire, il suffisait d'avoir un esprit ingénieux. Dans ce que les anciens nous disent de ces hypothèses de Démocrite, nous ne trouvons absolument rien qui indique qu'elles fussent fondées sur des observations autres que celles qu'on peut faire avec la vue simple. Dutens a raison, lorsqu'en

(3) Voyez Diogène de Laërte, II, 8, et le scoliaste d'Apollonius, *Argon.*, I, 498.

(4) Voyez Stobée, *Ecl. phys.*, I, 27, page 562 (Heeren).

(5) Voyez Stobée, ibidem; le faux Plutarque, *Opinions des philosophes*, II, 30, n° 1, et dans Eusèbe, *Préparation évangelique*, XV, 52, et le faux Galien, *Hist. philos.*, t. 4, pages 431—432 (Bâle).

(6) Voyez Proclus, sur le *Timée*, page 154 A (Bâle), ou page 363 (Schneider).

(7) Voyez le faux Plutarque, *Op. d. philos.*, III, 1, n.° 8; le faux Galien, *Hist. philos.*, t. 4, page 432, ligne 20 (Bâle): Stobée, *Ecl. phys.*, I, 28, page 576 (Heeren), et Macrobe, *In Somnium Scipionis*, I, 15, n° 6, t. I, page 87 (L. Janus). Comparez Manilius, *Astronomicon*, I, 753 et suiv., et Achillès Tatius, *Introduction aux Phenomènes*, chap. 24, page 147 B (*Uranologium* de Pétau, 1630, in fol.). Sur la voie lactée, Aristote paraît avoir eu tort de confondre l'opinion de Démocrite avec celle d'Anaxagore.

(8) Voyez Stobée, *Ecl. phys.*, I, 27, page 550 (Heeren); le faux Plutarque II, 25, n° 5, et le faux Galien, t. 4, page 431, lignes 41—42 (Bâle). Ces auteurs attribuent aussi cette opinion à Anaxagore.

(9) Voyez Stobée, *Ecl. phys.*, I, 27, page 564 (Heeren).

Digitized by Google

deux endroits (10) il fait honneur à Démocrite d'avoir *deviné si juste sans télescope*; mais il a tort, lorsqu'au contraire dans un autre endroit (11) il conclut de ces opinions de Démocrite que *le télescope était connu* dès l'époque de ce philosophe. D'ailleurs, suivant la remarque d'Ameilhon (12), un télescope qui aurait montré à Démocrite la décomposition de la voie lactée en petites étoiles, lui aurait montré à plus forte raison les phases de Vénus, l'anneau de Saturne et les satellites de Jupiter. Or ces connaissances ont manqué à toute l'antiquité grecque et romaine.

4.° Diodore de Sicile (13) dit qu'Hécatée et d'autres historiens parlaient d'une île aussi grande que la Sicile, située vers le nord en face des Celtes, et dont les habitants, qui étaient prêtres d'Apollon, voyaient la lune de si près, qu'ils y remarquaient quelque chose de semblable aux montagnes de la terre. Ces adorateurs d'Apollon, dans une île située au nord du pays des Celtes, avaient-ils des télescopes, pour voir les montagnes lunaires? Bailly (14) et Wilde (15) se sont posé la question : le premier a incliné vers la réponse affirmative; le second a répondu negativement, et il a eu bien raison. En effet, il n'y a pas plus de motifs pour attribuer l'usage de cet instrument scientifique aux habitants de cette île lontaine, évidemment fort mal connue des auteurs grecs qui en avaient parlé, qu'il n'y en aurait pour attribuer l' usage du télescope aux habitants de certaines montagnes de l'Inde, d'où, suivant le médecin, géographe et historien grec Ctésias (16), on voyait le soleil *dix fois plus gros* qu'il ne nous parait, ou bien aux habitants de Gadès, à qui cet astre parassait, suivant le géographe grec Artémidore (17), *centuplé* de grosseur au moment de son coucher. Le seul moyen plausible de trouver quelque petit fond de vérité dans ces fables, toutes de même valeur, et où, du reste, il n'est pas question d'instruments d'optique, mais uniquement de l'aspect présenté par le soleil et par la lune à la vue simple, c'est, d'une part, d'y voir une exagération énorme de cette observation vraie (18), que, principalement sur mer, en vertu d'une erreur instinctive de jugement, le soleil et la lune près de l' horizon, bien qu'ils ne sous-tendent pas un plus grand angle visuel, semblent plus gros et

(10) *Origine des découvertes*, part. 1, Introd., t. 1, page 8, et chap. 7, t. 1, page 179. Comparez ibidem, page 188, et Préface, page XVII. Voyez aussi le P. Régnault, l'*Origine ancienne de la physique nouvelle*, t. 2, page 2 et pages 331—335 (Paris, 1734, in 12).

(11) Chap. 10, t. 1, page 220.

(12) Mémoire cité, page 510.

(13) II, 47.

(14) *Astronomie ancienne*, III, 16, page 83.

(15) *Geschichte der Optik*, t. 1, page 143.

(16) *Sur l'Inde*, chap. 5, page 80 (à la suite d'Hérodote, 1844, gr. in-8, Didot).

(17) Dans Strabon, III, 1, page 138 (Casauboon).

(18) Voyez Strabon, endroit cité.

plus éloignés que lorsqu'ils sont à une plus grande hauteur sur l'horizon; c'est, d'autre part, de voir dans ces mêmes fables une conséquence d'une fausse idée du vulgaire, et même d'hommes plus ou moins instruits en d'autres matières, qui s'imaginaient que les diamètres de notre continent, de l'orient à l'occident et du nord au midi, et les hauteurs des montagnes, étaient des quantités considérables en comparaison des distances de la terre au soleil et à la lune, distances qu'ils se figuraient incomparablement plus petites qu'elles ne sont; c'est, enfin, d'y voir un reste de la vieille opinion populaire et poétique d'après laquelle le soleil à son lever sortait des eaux du *fleuve Océan*, non loin des rivages de l'Inde, et se replongeait à son coucher dans les eaux de ce fleuve au cours circulaire, non loin de Gadès (19), et d'après laquelle le soleil et la lune, après leur coucher, faisaient le tour de la moitié boréale du disque de la terre sur le fleuve Océan, qui l'entoure, et revenaient ainsi à l'orient en côtoyant les rivages septentrionaux de notre continent (20). Ainsi, d'après ces fausses idées, très-répandues dans toute l'antiquité, les habitants des extrémités de la terre à l'est, à l'ouest et au nord devaient voir le soleil et la lune beaucoup plus gros en certains points de leur course quotidienne, parce qu'ils étaient supposés les voir alors de beaucoup plus près, comme les auteurs qui nous rapportent ces fables l'indiquent expressément. C'est donc bien à tort que le savant historien des anciens temps de la Germanie, Barth (21), pensant que les habitants de l'île septentrionale dont parle Diodore devaient être des Germains, suppose que ces anciens Germains avaient des télescopes, avec lesquels, sans doute, ils avaient pu dresser dès l'antiquité la plus reculée, comme Mädler l'a fait au XIXe siècle, des cartes orographiques de la lune. Cette hypothèse, aussi gratuite qu'invraisemblable, fait une étrange figure à côté de la description que Barth lui-même donne des coutumes sauvages de la Germanie primitive.

5° Quelques nébuleuses marquées par Ptolémée échappent à la vue simple, surtout la nébuleuse qu'il place dans l'œil du Sagittaire; de plus, les catalogues d'étoiles que les anciens nous ont laissés contiennent quelques étoiles que nous ne voyons qu'avec des télescopes, et quelques autres que nous ne voyons pas du tout. Les anciens avaient-ils donc, sans s'en vanter, des télescopes semblables aux nôtres et même plus puissants? Oui, aurait volontiers répondu le savant Boudet, admirateur de la fabuleuse *lunette de Ptolémée Évergète* (22).

---

(19) Voyez Posidonius dans Strabon, endroit cité, et Eustathe, sur Denys, *Périégèse*, v. 1107, page 134 (H. Estienne).

(20) Voyez Mimnerme, Stésichore, Panyasis, Antimaque et autres, cités par Athénée, XI, page 469 C — 470 D (Casaubon).

(21) *Teutschland's Urgeschichte*, l. 1, § 59, page 112. Comparez, l. 4, § 53, page 177.

(22) Voyez ci-dessus, n° 8, page 21.

Non, répondons-nous avec Ameilhon (23); car, 1° à diverses époques, des étoiles et des nébuleuses ont paru, disparu, augmenté ou diminué considérablement de grandeur apparente et d'éclat. Il ne faut donc pas s'étonner que quelques étoiles et nébuleuses aient été connues des anciens comme visibles à l'œil nu, et que plus tard elles soient devenues télescopiques ou même invisibles. Autrement, pourquoi, parmi les nébuleuses et les étoiles télescopiques, les anciens en auraient-ils vu un petit nombre, à l'exclusion de beaucoup d'autres, plus visibles maintenant ? 2° Malgré cette dernière remarque, on pourrait être tenté de dire qu'à la faveur d'un ciel plus pur (24), la portée exceptionnelle des yeux de quelques individus (25) avait pu leur permettre de signaler aux astronomes anciens quelques uns de ces corps invisibles pour les yeux ordinaires; mais il faut s'en tenir à la première explication, qui est pleinement suffisante et qui ne donne pas prise à l'objection tirée de notre remarque précédente.

6.° Conrad Wolffhardt, plus connu sous le nom de Lycosthène (26), fait mention d'un passage de Mercure sur le soleil, observé en l'année 778 de notre ère, et l'historien anonyme de Charlemagne (27) raconte qu'en mars 807 Mercure fut vu sur cet astre pendant huit jours sous la forme d'une petite tache noire. Ces auteurs n'indiquent nullement que cette observation n'ait pas été faite à la vue simple, et cependant les passages de Mercure sur le soleil ne sont pas observables à l'œil nu. Mais ce qu'il faut conclure de là, c'est que ces prétendus passages de Mercure étaient des taches solaires assez marquées pour pouvoir être vues à l'œil nu, comme il y en a des exemples bien certains. Non-seulement pareille erreur à été commise par Averroës (28); mais, en 1607, peu de temps avant l'invention du télescope, cette erreur a été renouvelée par Kepler (29), qui la rétracta plus tard. A Padoue, avant le fin de septembre 1610, Galilée observa le premier les taches solaires en les reconnaissant pour telles, et en 1612, dans ses *Lettres à Welser*, il publia ses observations sur ces taches, dont une avait été visible à l'œil nu. Lorsque l'existence des taches solaires eut été bien constatée à l'aide du télescope, cette découverte fut d'abord repoussée par les péripatéticiens comme contraire à la philosophie d'Aristote (30). La ré-

(23) Mémoire cité, page 512.

(24) Voyez Cassini, dans Bailly, *Astronomie moderne*, t. 2, page 23.

(25) Voyez Cicéron, *Academica priora*, II, 15; Pline VII, 21; Elien, *Histoires variées*, XI, 13, et Bailly, *Astronomie moderne*. Éclaircissements, IV, 23, t. 1, page 555. Comparez d'autres faits plus merveilleux encore, cités par Kepler et Musschenbrœck et rapportés par Ameilhon, Mémoire cité, page 514.

(26) *Prodigiorum et Ostentorum Chronicon*, page 335 (Bâle, 1557, in-fol.).

(27) Collection de Duchesne, t. 2, page 62.

(28) Voyez Copernic, *Révolutions célestes*, liv. 10, et Montucla, *Histoire des mathématiques*, 2e éd., t. 2, pages 320—321.

(29) *Mercurius in Sole visus* (Leipzig, 1609, in-4).

(30) Outre les *Lettres à Welser*, voyez le *Dialogue sur les systèmes du monde*, 3e Journée (éd. Albèri). Comparez Th. H. Martin, *Galilée*, chap. 2, pages 31—36 (Paris, 1868, in-12).

Digitized by Google

pugnance à admettre que le soleil pût avoir des taches avait sans doute causé aussi l'erreur des astronomes contemporains de Charlemagne.

Nous n'avons trouvé chez les Grecs, chez les Romains et chez les peuples de l'occident aucune notion qui suppose l'emploi du télescope. Examinons maintenant au même point de vue certaines connaissances astronomiques attribuées aux Chinois, aux Japonais, aux Indiens et aux Égyptiens.

7° Dans des ouvrages chinois antérieurs à l'époque où le télescope fut inventé en Europe, il est fait mention de quelques étoiles qui sont aujourd'hui télescopiques; d'un autre côté, nous apprenons que leurs astronomes se servaient de tubes pour observer les astres (31). M. de Paravey (32) veut que ces tubes aient été des télescopes. Mais cette conclusion n'est pas fondée. Car 1° l'on pourrait douter que l'époque assignée aux ouvrages chinois où ces étoiles sont mentionnées fût bien authentique, ou du moins que ces ouvrages fussent exempts d'interpolations plus récentes. Cependant laissons de côté cette explication possible. 2° Pour ce qui concerne les étoiles télescopiques, la réponse que nous avons donnée à propos des Grecs et des Romains s'applique tout aussi bien ici à propos des Chinois: ces étoiles, télescopiques aujourd'hui, pouvaient être visibles à l'œil nu à l'époque où les Chinois les avaient observées. 3° Quant aux tubes astronomiques des Chinois, Bailly (33) et Grosier (34) ont bien compris que ce n'étaient pas des télescopes: ces tubes étaient certainement sans verres, de même que les *dioptres* de Polybe, et que les tubes des astronomes du moyen âge (35). Autrement, les missionaires n'auraient pas frappé d'un si vif étonnement et d'une admiration si profonde les astronomes chinois, en leur faisant voir pour la première fois des télescopes. La pratique et surtout le souvenir d'un instrument si remarquable n'auraient pas pu s'être perdus si complètement en Chine en quelques siècles (36).

8° M. Libri (37) et M. de Paravey (38) constatent que dans la grande *Encyclopédie japonaise* (39) on voit la figure de la planète Jupiter accompagnée

(31) Voyez le *Chou-King*, I, 2; Gaubil, *Chronologie* (Paris, 1814, in-4); Duhalde, *Description de la Chine*, t. 3, page 275; Bailly, *Astronomie moderne*, t. 1, page 304, et M. Pauthier, *Chine*, page 38 (Paris 1837).

(32) *Annales de philosophie chrétienne*, V^e année (1835), 2e éd. (1846), t. 10, page 210 et pages 216—218.

(33) *Astronomie moderne*, t. 1, page 557.

(34) *De la Chine, Astronomie Chinoise*, chap. 13, t. 6, page 152, 3e éd. en 7 vol. in-8 (Paris 1818—1820).

(35) Voyez plus haut, § 1, n°s 4—6, pages 10—16.

(36) Voyez Ameilhon, Mémoire cité, page 514.

(37) Ouvrage cité, t. 1, Note 8, page 229.

(38) Endroit cité, pages 205—207.

(39) *Wa-Kan San-tsaï-tou-ye*, liv. 1, chap. 24, fol. 16, *recto*. Comparez les *Notices et extraits des Manuscrits de la bibliothèque nationale de Paris*, t. XI, Part. 1, pages 150 et suiv.

Digitized by Google

de deux petits corps, et qu'on y lit: « Il y a près de Jupiter deux petits astres, qui sont comme dépendants de la planète. » Remarquons d'abord, avec M. Libri, que l'édition de l'*Encyclopédie japonaise* d'où cette citation est tirée est postérieure à l'an 1713 de notre ère, et que, dans une édition chinoise (40) de 1609, il n'est pas question des satellites de Jupiter. Il est donc probable que cette connaissance est venue d'Europe au Japon, sans doute par l'intermédiaire de la Chine, instruite sur ce point par les missionnaires, qui lui ont apporté tant d'autres notions scientifiques. Mais, dira-t-on, comment les Japonais ne connaissaient-ils que deux des quatre satellites de Jupiter, découverts en 1610 par Galilée ? Vraisemblemant un écrivain japonais, en empruntant cette notion à l'astronomie chinoise modifiée par les jésuites, aura commis une erreur de chiffre. Du reste, il n'est pas impossible non plus que, sans télescope, des observateurs orientaux, doués d'une excellente vue, aient aperçu et signalé aux astronomes les deux satellites qui sont habituellement les plus faciles à voir, c'est-à-dire le 3e et le 4e, qui sont à la fois les plus gros et les plus éloignés de la planète, ou bien les deux satellites qui se trouvaient être les plus visibles ou les seuls visibles au moment de cette observation, que les astronomes chinois ou japonais, avant d'avoir des télescopes, ne pouvaient pas renouveler. En effet, chez certaines peuples de l'Asie, notamment chez les Kirghiz et les Yakoutes, il y a des exemples d'une puissance exceptionnelle et prodigieuse de la vue, et l'on cite un Yakoute qui observait à l'œil nu les éclipes des satellites de Jupiter (41). Or le pays de Yakoutes confine à l'empire Chinois, avec lequel il est en relation de commerce, et les Japonais ont emprunté aux Chinois une grande partie de leur savoir.

9° Bailly (42) et M. de Paravey (43) disent que les Indiens comptaient jusqu'à quinze mondes, et ces deux écrivains supposent que ces quinze mondes étaient ceux des planètes et de leurs satellites, que les Indiens auraient découverts à l'aide du télescope. Mais cette supposition est fausse de point en point. En effet, ce n'était pas seulement quinze mondes que les Indiens comptaient, c'était vingt et un mondes, dans lesquels les satellites des planètes ne jouaient aucun rôle; ces vingt et un mondes mythologiques des Indiens formaient, suivant eux, trois régions, divisées chacune en sept parties; les deux régions inférieures, avec leurs quatorze parties, étaient *au-dessous de la région des planètes;* les sept parties de la région supérieure étaient les cercles des *sept planètes*, c'est-à-dire du soleil,

(40) *San-thsai-thou-hoeï*. Comparez les *Notices et extraits*, t. XI, Part. 1, pages 130 et suiv.

(41) Voyez Wrangel, *Voyage le long des côtes septentrionales de la Sibérie*, et la *Revue des deux mondes*, 15 juillet 1845, page 257.

(42) *Astronomie ancienne*, III, 15, pages 81—82.

(43) Endroit cité, page 215.

Digitized by Google

de la lune et des cinq planètes anciennement connues (44). Qu'on lise le *Calendrier des Védas*, le *Sourya-Siddhânta* et d'autres traités astronomiques indiens, dont on a publié des éditions et des traductions en langues européennes: on y trouvera, à côté de la vieille astronomie indienne très-pauvre et très-erronée, des emprunts faits à l'astronomie plus avancée des Grecs Alexandrins; mais on n'y trouvera ni l'emploi du télescope, ni aucune connaissance qui le suppose.

10° Sur les monuments égyptiens, certaines représentations d'Ammon-ra, d'Atmou et d'*autres divinités* portent des coiffures ornées tantôt d'un, tantôt de deux, tantôt de trois, tantôt de quatre disques de diverses grosseurs, avec ou sans un disque beaucoup plus gros que les autres. Or, suivant M. de Paravey (45), Ammon-ra et Atmou seraient tous deux la planète Jupiter; le gros disque, *quelquefois omis*, représenterait la planète elle-même, et les petits disques représenteraient un, deux, trois, ou quatre satellites. Mais alors pourquoi cette variation du nombre des petits disques? Pourquoi cette omission du gros disque? Et que signifieraient ces mêmes disques en mêmes nombres sur les coiffures d'autres divinités égyptiennes, à moins que toutes ces autres divinités ne fussent aussi la planète Jupiter? D'ailleurs, il est certain aujourd'hui que les Égyptiens ne considéraient cette planète ni comme planète d'Ammon-ra ni comme planète d'Atmou: ils la nommaient *Her-ka*, c'est-à-dire *Horus-taureau*, et elle était pour eux l'*astre d'Hesiri*, c'est-à-dire d'*Osiris* (46).

11° Le dieu égyptien *Sev* ou *Seb*, qu'on a comparé au Κρόνος des Grecs et au Saturne des Romains, était confondu quelquefois, dit-on, par les Égyptiens avec *Sevk* ou *Souk*, dieu représenté avec un corps humain, mais avec une tête de crocodile surmontée d'un disque. Suivant M. de Paravey (47), ce dieu *Seb* ou *Sevk* serait la planète Saturne; le disque représenterait celui de la planète, et la tête de crocodile, symbole de la *royauté*, indiquerait que la planète est couronnée: sa couronne serait l'*anneau de Saturne*, découvert par les Égyptiens à l'aide du télescope, que ce savant leur prête. De plus, pour la même raison et sans doute en vertu d'une tradition venue de la savante Égypte en Grèce, le nom grec de Saturne, Κρόνος, suivant M. de Paravey, signifierait *couronne*, c'est-à-dire *anneau*. Ce n'est pas tout: le dieu *Sevk* est représenté quelquefois avec une coif-

(44) Voyez M. Guigniaut, traduction française de l'ouvrage de Creuzer *sur les Religions de l'antiquité*, Explication de la planche XX, figure 115 du 1er volume, t. 4, pages 23—24.

(45) Endroit cité, pages 207—211.

(46) Voyez, M. Brugsch, *Mémoire sur des observations planétaires consignées dans des tablettes égyptiennes en écriture démotique* (à la suite de ses *Nouvelles recherches sur la division de l'année des anciens Égyptiens*, 1856, in 8), pages 38—83; M. de Rougé, *Note sur les noms égyptiens des planètes* (Extrait du *Bulletin archéologique de l'Athéneum français*, 1856), pages 6—21, et M. Brugsch, *Ueber ein neuentdecktes astronomisches Denkmal aus der Thebanischen Nekropolis* (*Zeitschrift der deutschen morgenländischen Gesellschaft*, t. 14, pages 15—28).

(47) Endroit cité, pages 211—215.

Digitized by Google

fure ornée de quatre disques et pareille à celle d'Ammon-ra. Ce serait là, suivant M. de Paravey (48), qui n'est jamais à court d'hypothèses, la représentation d'une conjonction de Saturne et de Jupiter. Pour renverser ce fragile échauffaudage de conjectures en l'air, trois remarques suffisent. 1° Le *pschent*, coiffure royale des Égyptiens, qui d'ailleurs ne ressemblait ni à une couronne ni à l'anneau de Saturne, et l'*uréus*, bandeau royal en forme de serpent, n'étaient pas portés seulement par *Seb*, mais aussi par beaucoup d'autres divinités égyptiennes, qui évidemment n'avaient rien de commun avec la planète Saturne et avec son anneau. 2° Du reste, la planète Saturne, bien que nommée *Seb* par les Égyptiens, n'était nullement pour eux la planète du dieu *Seb* ou du dieu *Sevk*, mais bien la planète de *Nebt-hi*, c'est-à-dire de *Nephthys* (49). 3° Le mot grec Κρόνος ne signifie pas *couronne*; il signifie *temps* (Χρόνος), et le mot egyptien *Seb* a la même signification. M. de Paravey, de même que M. Seyffarth, égyptologue qui lui ressemble pour l'imagination, voit des symboles astronomiques partout où il n'y en a pas.

12.° Un disque supporté par la concavité d'un croissant, ou par la concavité d'une moitié d'anneau vertical, se rencontre sur la tête du dieu *Lunus* des Égyptiens, et sur la tête de leur dieu *Seb*. Ces deux répresentations équivalentes sont bien connues comme désignant la lune chez les Égyptiens. Suivant M. de Paravey (50), ce seraient des représentations de l'anneau de Saturne, et même de son ellipticité! Mais c'est trop nous arrêter à de pareilles fantaisies, contre lesquelles toute discussion serait superflue.

En résumé, c'est sur une mention de deux satellites de Jupiter dans un ouvrage japonais du XVIIIe siècle de l'ère chrétienne, sur de fausses interprétations d'une cosmologie fabuleuse des Indiens et de symboles mythologiques des Égyptiens, sur une fausse étymologie et sur les hypothèses les plus chimériques, que M. de Paravey s'est appuyé pour affirmer que les satellites de Jupiter et l'anneau de Saturne avaient été observés *avec des télescopes*, non-seulement en Chine, au Japon et dans l'Inde dès la plus haute antiquité, non-seulement en Égypte sous les plus anciennes dynasties pharaoniques, mais, comme il le dit expressément, *avant le déluge*. Pour l'histoire des temps antédiluviens, nous ne connaissons que deux sources dignes de foi, savoir: le livre de la *Genèse*, où il n'y a nulle trace de la connaissance du télescope ou de notions qui en supposent l'emploi, et la géologie, qui ne nous a offert jusqu'à ce jour aucun télescope fossile. Dans les temps postérieurs au déluge et antérieurs à l'époque moderne de l'invention du télescope, nous ne trouvons aucune mention ni aucune

(48) Endroit cité, page 215.
(49) Voyez M. Brugsch et M. de Rougé, ouvrage cités.
(50) Endroit cité, pages 211—213.

Digitized by Google

indication quelconque de l'existence de cet instrument, ni aucune connaissance qui en suppose nécessairement l'usage antérieur. Il en est de même pour toutes les lunettes de longue vue, dont on n'a aucune raison plausible d'attribuer l'emploi aux anciens.

§ 3. *Preuves contre l'existence des télescopes et des lunettes de longue vue dans l'antiquité.*

De toute la discussion qui précède, il résulte que chez les anciens l'existence de télescopes à réflexion, de lunettes astronomiques dioptriques et de lunettes d'approche n'est ni prouvée, ni vraisemblable. Maintenant nous allons démontrer que ces instruments ont manqué à l'antiquité tout entière.

1.° Un grand nombre d'auteurs grecs et romains, dans des ouvrages que nous possédons, notamment Aristote dans son traité *du Ciel* et dans sa *Météorologie*, où il s'occupe de phénomènes pour l'étude desquels des lunettes de longue vue auraient été très-utiles; le même philosophe dans son traité *de l'Ame* et dans plusieurs des opuscules qui le suivent, ouvrages où il s'occupe des perceptions sensibles et de la vue en particulier; les commentateurs d'Aristote, surtout Alexandre, Olympiodore, Jean Philopon et Simplicius dans leurs amples commentaires sur les ouvrages qui viennent d'être nommés; Aratus, Manilius, Lucrèce et même Virgile dans leurs poèmes didactiques, où l'astronomie et la physique tiennent une place principale ou secondaire; Sénèque dans ses *Questions physiques*, par exemple dans les passages relatifs soit à des phénomènes catoptriques ou dioptriques de grossissement des images (1), soit à l'observation des comètes (2); Pline, dans les passages des livres II et XI de son *Histoire naturelle* relatifs à l'astronomie, à la météorologie et aux phénomènes de la vision (3), et dans le passage du livre VII où il cite des exemples d'une portée tout-à-fait exceptionnelle de la vue humaine (4); Cicéron et Élien, dans des passages analogues (5); Vitruve, dans le livre IX de son ouvrage *sur l'Architecture*, livre consacré à l'astronomie pratique; Plutarque, dans plusieurs de ses ouvrages, surtout dans son traité *sur le Visage qu'on croit voir dans la lune;* Aulus Gellius, dans un chapitre de ses *Nuits attiques* relatif à l'optique (6); Geminus (7),

(1) I, 3—7.
(2) VII, 1—30.
(3) II, 6—32, sect. 4—32, et XI, 37, sect. 52—56.
(4) VII, 21.
(5) Cités ci dessus, § 2, n° 5, page 29, note 25.
(6) XVI, 18.
(7) *Introduction à l'astronomie*, surtout page 42 (*Uranologium* de Pétau, 1630, in-fol.).

Digitized by Google

Cléomède (8), Théon de Smyrne (9), Ptolémée (10), Théon d'Alexandrie et Pappus (11), Proclus (12) et d'autres auteurs, dans leurs traités sur l'astronomie; Héron d'Alexandrie, dans son traité *de la Dioptre* (13); Sextus Empiricus, dans le livre V de son ouvrage *Contre les sciences*; Jean Philopon, dans son traité de l'*Usage de l'Astrolabe* (14); les opticiens grecs, Euclide (15), Ptolémée (16), Damien disciple d'Héliodore (17), etc.; Nicephore Blemmyde, dans son *Abrégé de physique* (18), et d'autres savants byzantins du moyen âge; Bède le Vénérable, et d'autres savants occidentaux du moyen âge, dans leurs ouvrages concernant l'astronomie et la physique; tous ces auteurs de toutes les époques, depuis une haute antiquité jusqu'aux confins des temps modernes, ont eu de nombreuses occasions de parler du télescope et des lunettes de longue vue. Bien plus, il y a des passages de leurs écrits où ils n'auraient pas pu manquer de parler de ces instruments, s'ils les avaient connus. Cependant ils gardent tous sur cet objet un silence absolu. Donc ils ne connaissaient pas ces instruments, qui pourtant n'auraient pas pu manquer d'être connus d'eux, s'ils avaient été connus chez les Grecs ou chez les Romains (19). Quant aux Égyptiens, aux Chaldéens et à tous les peuples de l'empire des Perses, si quelques uns de ces peuples avaient eu cette connaissance, ils l'auraient transmise aux Grecs, au moins depuis les conquêtes d'Alexandre; de même, les Romains l'auraient reçue, si elle avait appartenu à quelqu'un des peuples soumis à leur empire. Les écrivains indiens et chinois, dont nous avons des ouvrages astronomiques de diverses époques antérieures aux temps modernes, constatent par leur silence que ces instruments étaient inconnus dans l'orient de l'Asie. Ils l'étaient de même aux savants arabes, qui avaient réuni les notions scientifiques du monde grec et romain et du monde

(8) *Météor.*, surtout, I, 2—3.

(9) *Astronomie*, surtout chap. 37—39, pages 310—322 (Paris, 1849, in-8).

(10) *Grande composition mathématique*, surtout V, 14.

(11) Commentaires sur Ptolémée, éd. gr. de Bâle, surtout V, 14.

(12) *Hypotyposes des hypothèses astronomiques*, éd. Halma. Mais il ne faut voir que le texte grec, et non la traduction française, pleine de contresens.

(13) Édition de M. Vincent (Paris, 1858, in-4), surtout chap. 32, pages 140—142.

(14) Édition de H. Hase (Bonn, 1839, in-8).

(15) Œuvres, éd. de Gregory. L'*Optique* et la *Catoptrique* d'Euclide, exclues de l'édition de Peyrard, sont cependant authentiques.

(16) Sur l'*Optique* de Ptolémée, dont le texte est perdu, mais dont une traduction latine nous reste en grande partie dans le Manuscrit latin n° 7310 de la Bibliothèque nationale de Paris, voyez Delambre, *Astronomie ancienne*, t. 2, pages 411—431, et surtout Venturi *Commentarj sopra la storia e le teorie dell'Ottica*, pages 31—62 et pages 225—242.

(17) *Optique* en deux livres, éd. Bartholin (Paris, 1657, in 4), seule édition complète, mais très-incorrecte. Comparez mes *Recherches sur Héron*, pages 62—56 et pages 413—420.

(18) Édition de Wegelin (Augsburg, 1605, in-8), ou bien édition de M. l'abbé Migne (*Patrologia Græca* t. 142, col. 1005—1320).

(19) Cet argument a été amplement développé par Ameilhon, Mémoire cité, pages 523—533.

Digitized by Google

oriental, et qui nous ont fait connaître en détail leurs instruments d'astronomie. Dans les temps modernes, les Européens, qui ont occupé ou visité toutes les contrées de la terre habitée, n'ont trouvé dans aucune contrée les instruments dont nous parlons, si ce n'est après les y avoir portés. Aucun peuple de la terre ne possédait ces instruments, à l'époque où des savants européens les ont inventés. Certains peuples des autres parties de la terre les avaient-ils possédés antérieurement, puis complétement oubliés? Pour tous ces peuples, une telle supposition, dénuée, comme nous l'avons vu, de tout motif et de tout prétexte, est, d'ailleurs, non-seulement très-invraisemblable, mais impossible; car de telles découvertes, une fois faites, ne peuvent pas s'oublier. Pour les plus renommés de ces peuples, tels que les Indiens, les Chinois et les Arabes, nous avons, dans leurs livres de diverses époques, la preuve de la fausseté de cette supposition. Dans le *Calendrier des Védas*, dans le *Sourya-Siddhânta* et dans les autres vieux traités astronomiques des Indiens, dans le *Tcheou-Pey* des Chinois et dans leurs autres ouvrages mathématiques et astronomiques antérieurs au XVIIe siècle de notre ère, dans le traité d'Aboul-Hassan sur les instruments astronomiques des Arabes et dans d'autres ouvrages d'écrivains de cette nation sur l'astronomie, il n'y a aucune trace d'une connaissance quelconque des lunettes d'approche, des lunettes astronomiques et des autres instruments de ce genre.

2° Chez les Grecs et chez les Romains, si l'invention de ces instruments avait été le résultat de considérations savantes, elle supposerait chez eux une dioptrique très-avancée, et cette invention, s'ils l'avaient due à un heureux hasard, n'aurait pas pu manquer d'exciter leurs mathématiciens et leurs physiciens à chercher dans l'étude de la dioptrique la théorie de ces instruments et certaines règles pour les construire. Or, nous ne trouvons chez eux rien de semblable. C'est encore une preuve que ces instruments leur étaient inconnus.

3° « De plus, dit fort bien Ameilhon (20), qu'on examine les progrès de l'ancienne astronomie, qu'on en suive la marche, et bientôt on reconnaîtra que les lunettes à longue vue leur ont manqué. En effet, si nous rencontrons quelquefois les astronomes des temps anciens sur la voie de la vérité, nous les voyons aussi toujours s'arrêter précisément où il leur aurait fallu le télescope pour aller plus loin ». Cette remarque d'Ameilhon ne s'applique pas seulement à l'astronomie des Grecs et des Romains, mais aussi à celle de chacun des peuples de l'antiquité, pour peu que nous puissions la connaître. Tous ces peuples ont donc ignoré l'usage des instruments dont nous parlons.

4° Un miroir concave, même si nous le supposons placé au fond d'un tube noirci, — disposition dont il n'y a pas de traces chez les anciens, mais seulement

(20) Mémoire cité, page 515.

Digitized by Google

peut-être chez les Ragusains depuis un temps qu'il est impossible de fixer, — un tel miroir concave, avec ses accessoires, ne serait pas un télescope : il faudrait, de plus, que le tube fût assez long pour que l'image se produisît dans le tube même, et surtout il faudrait qu'il y eût une lentille optique, placée à la distance voulue et à travers laquelle on pût regarder l'image sans s'interposer entre l'objet et le miroir. D'un autre côté, toute lunette astronomique, toute lunette d'approche, se compose de lentilles convenablement disposées dans un tube. Si donc nous voyons que tous les peuples anciens ont toujours ignoré l'usage des lentilles optiques, ce sera une nouvelle confirmation de notre conclusion précédente. Or c'est précisément ce que nous allons constater dans la IIe partie de ce Mémoire.

IIe PARTIE

LES ANCIENS ONT-ILS EU DES MICROSCOPES, DES LOUPES ET DES LUNETTES POUR LES MYOPES ET POUR LES PRESBYTES ?

Nous venons de montrer que, pour voir avec grossissement et netteté les objets éloignés, les anciens n'ont pas eu, quoi qu'on en ait dit, d'instruments d'optique, si ce n'est de simples miroirs concaves.

On a prétendu aussi leur attribuer l'usage d'instruments destinés à faire voir avec grossissement les objets petits et rapprochés, ou bien à venir au secours de la presbytie et de la myopie par des verres convenablement taillés. Nous allons suivre, en discutant cette seconde assertion, le même ordre qu'en discutant la première ; c'est-à-dire qu'après avoir réfuté les preuves, soit directes, soit indirectes, qu'on a alléguées ou qu'on pourrait alléguer en faveur de l'existence de ces instruments chez les anciens, nous prouverons qu'ils ne les ont pas connus.

§ 1. *Réfutation des preuves directes en faveur de l'existence des microscopes, des loupes et des lunettes de myope et de presbyte chez les anciens.*

1.° Abraham Saba (1), juif espagnol de la fin du XVe siècle, commentant l'*Exode*, a cru trouver les lunettes de presbyte mentionnées dans un verset de ce livre de Moïse (2) et dans un livre égyptien sur l'agriculture (3). Le livre égyptien est introuvable; mais heureusement nous avons le livre de l'*Exode*,

(1) Dans son *Zeror-ha-mor*, fol. 72, col. 4. Comparez Wolf, *Bibliotheca hebraïca*, I, page 93, n° 127, et IV, page 57, n° 127.

(2) *Exode*, III, 16.

(3) Voyez M. Chwolsohn, *Ueber die Ueberreste der altbabylonischen Literatur*, pages 12—13, note 12 (S. Pétersbourg, 1859, in-4).

Digitized by Google

et la manière dont Abraham Saba a interprété le texte hébreu doit nous ôter toute confiance dans son interprétation du texte égyptien. Si nous avions ce livre sur l'agriculture, à moins que ce ne fût un livre apocryphe d'une époque postérieure au XIIIe siècle, nous verrions qu'il n'y serait pas plus question des lunettes, qu'il n'en est question dans le verset de l'*Exode*, qui compare un rite commémoratif à un *signe* mis dans la main, ou bien *mis au front entre les deux yeux*. Évidemment un *signe* mis au front *entre les deux yeux* n'est pas un paire de lunettes. Les lunettes, qui ne sont pas dans ce texte de Moïse, étaient dans la pensée et sans doute sur le nez de ce rabbin du XVe siècle, qui aurait dû mieux s'en servir, pour ne pas voir dans un texte ce qui n'y est pas. M. Chwolsohn (4) s'est donc grandement trompé en croyant trouver dans les textes cités par Abraham Saba une preuve de l'existence des lunettes longtemps avant le XIIIe siecle.

2.° On lit dans l'*Ecclésiaste* (5) un passage qui est traduit ainsi dans la Vulgate : « *Memento Creatoris tui in diebus juventutis tuæ, antequam veniat* » *tempus afflictionis* . . . . . , *quando* . . . . . *otiosæ erunt mo-* » *lentes in minuto numero, et tenebrescent videntes per foramina* . . . . . » Dominé sans doute par ses habitudes, comme le juif Abraham Saba, le théologien protestant Martin Geier n'a pas hésité à dire que les mots *videntes per foramina* signifient *les yeux des vieillards, qui voient à travers les verres de leurs lunettes* (6). Mais le sens des mots latins, bien compris par les Pères de l'Église, est évidemment celui-ci: « N'attends pas, pour penser à ton Créateur, le temps de la vieillesse, ce temps d'affliction. . . . . où *celles dont la fonction est de broyer*, c'est-à-dire les dents, *seront en petit nombre et hors de service*, et où *ceux qui voient par des trous*, c'est-à-dire les yeux, qui voient par l'ouverture entre les paupières tendues devant leurs orbites, *seront obscurcis* . . . . » Quant au texte hébreu et à la traduction grecque des Septante, il est encore plus évidemment impossible d'y trouver une allusion aux lunettes.

3.° Pancirollo (7) et son annotateur Salmuth, pour prouver l'antiquité des lunettes, mettent en avant un vers de Plaute, cité déjà par Robert Estienne, et où il serait question des lunettes sous le nom de *conspicilium* : « *Cedo* » *vitrum ; necesse est conspicilio uti* ». Ici c'est bien des lunettes qu'il s'agit. Mais plusieurs écrivains modernes ont lu toutes les comédies de Plaute

(4) Endroit cité.
(5) XII, 1—3.
(6) Voyez Dom Calmet, *Commentaire sur l'Ecclésiaste*, et Ameilhon, Mémoire cité, page 521.
(7) *Memorabilium* lib. II, *De rebus inventis*, tit. 15, *De Conspicillis*.

Digitized by Google

en y cherchant ce vers, et ils ne l'y ont pas trouvé (8). Comme Vossius (9) l'a dit, ce vers n'est ni dans les œuvres de Plaute, ni dans celles d'aucun auteur ancien. C'est sans doute un vers tiré de quelque comédie latine moderne, destinée a être jouée dans un collége. Le mot *conspicilium* est latin, mais signifie un *lieu d'où l'on regarde* (10): c'est un synonyme neutre du mot féminin *specula* (*poste d'observation*). Ne connaissant pas les lunettes, les anciens Romains n'avaient pu leur donner ni le nom de *conspicilium*, ni aucun autre nom.

4.° Cependant Cristoforo Landino, traducteur italien de Pline (11), a cru trouver, dans un passage de cet auteur, des lunettes mentionnées, sous le nom de *specillum*, comme employées par un médecin oculiste. Mais dans ce passage (12) Pline parle d'une *sonde chirurgicale*, que le médecin promène dans l'œil du malade. Tel est le sens, bien connu, du mot *specillum* (13).

5.° Reinesius (14) et Pitiscus (15) ont cru reconnaître un *fabricant de lunettes* dans un *faber ocularius* ou plutôt *oculariarius*, mentionné dans une inscription rapportée par Gruter (16). Mais cette expression désignait un *fabricant d'yeux de verre pour les statues* (17), ou bien *d'yeux d'or ou d'argent votifs*, que les malades guéris d'une ophthalmie donnaient pour être suspendus dans les temples (18).

6.° S'il fallait en croire Vettori (19) et Lippert (20), Pline (21) raconterait que Néron regardait les combats de gladiateurs à travers une émeraude concave faisant l'office de lentille. Remarquons d'abord, avec Beckmann (22), que, s'il en

(8) Voyez Montucla, t. 1, page 520.

(9) *De scientiis mathematicis*, c. 24, § 10, pages 102—103 (Amsterdam, 1660, in-4).

(10) Voyez Nonius Marcellus, II, 116. Le mot *conspicilium* se trouve avec ce sens dans une comédie de Plaute (*Cistellaria*, act. 1, sc. 1, v. 92), et dans un fragment du même poète conservé par Nonius. Comparez les *Gloses* de Placidus, publiées par Mai, *Classici auctores e codicibus Vaticanis*, t. 3, page 449.

(11) Cité par M. Narducci, *Tre prediche inedite del beato Giordano da Rivalto*, page 20, note 2 (Roma, 1857, in-8).

(12) VII, 53, sect. 54, n° 183, t. 2, page 58 (2.e éd. Sillig).

(13) Outre Pline déjà cité, et Cicéron (*Nat. deor.*, III, 22), qui attribue à Esculape l'invention de cet instrument, voyez le même Pline, XXXII, 7, sect. 24, n° 75, t. 5, page 29; Celse, V, 28, n.os 3 et 12; VI, 7, n.° 5; VI, 9; IX, 8; et Varron, *Ling. lat.*, VI, 82, page 76 (Egger). Voyez la figure de cet instrument chirurgical dans Rich, *Dictionnaire des antiquités romaines et grecques*, au mot *Specillum*.

(14) *Inscriptiones*, page 632 (Leipzig, 1682).

(15) *Lexicon antiquitatum romanarum*, au mot *Ocularius* (Leuwarden, 1713, 2 vol. in-fol.).

(16) *Inscriptiones antiquæ*, 645 (Heidelberg, 1601, 2 vol. in fol.).

(17) Voyez les inscriptions antiques citées par Forcellini (*Totius Latinitatis Lexicon*, *ed. in Germania prima*, aux mots *Oculariarius* et *Faber*, et les auteurs cités ibidem.

(18) Voyez Muratori, *Diss.* 24, t. 1, page 368. Comparez Clément d'Alexandrie, *Strom.*, V, page 566 D (Paris, 1641, in-fol.).

(19) *Dissertatio Glyptographica*, page 107 (Rome, 1739, in 4).

(20) *Dactyliotheca universalis Chiliades*, page XXXV (Leipzig, 1755—1763).

(21) XXXVII, 5, sect. 16, n° 64.

(22) *Beiträge zur Geschichte der Erfindungen*, III Band, IV Stück, 1.° *Spiegel*, pages 493—497.

Digitized by Google

était ainsi, le silence de tous les auteurs anciens sur le secours que les lentilles divergentes procurent aux myopes forcerait à croire que dans l'antiquité cette propriété aurait été attribuée aux émeraudes seules, et que l'usage ne s'en serait pas répandu, parce que des émeraudes vraies, ou même de fausses émeraudes, d'une grosseur suffisante, auraient été trop rares et trop chères. Mais l'émeraude de Néron, cause unique de cette difficulté embarrassante, était-elle vraiment une lentille optique ? Non. En effet, voyons ce texte de Pline si mal compris: « *Iidem* (smaragdi) *plerumque concavi, ut visum colligant.... Quorum vero corpus* » *extensum est, eadem qua specula ratione, supini imagines redduut. Nero prin-* » *ceps gladiatorum pugnas spectabat smaragdo.* » La première de ces trois phrases de Pline, après laquelle j'ai omis un membre de phrase étranger à notre objet, signifie littéralement : « *On donne la plupart du temps aux émeraudes* » *une surface concave, pour concentrer la vue.* » Entendrons-nous que suivant Pline la *plupart du temps* les émeraudes servaient à faire de *lentilles concaves* destinées à être employées comme lunettes ? Non; car, outre qu'il serait incroyable que *la plupart du temps* les émeraudes eussent alors cet usage, auquel, au contraire, *la plupart* des émeraudes se seraient refusées par leur petitesse, on sait que ce sont les verres *convexes* qui, *par réfraction*, *concentrent* (*colligunt*), c'est-à-dire *font converger* les rayons, et que les verres *concaves*, au lieu de *concentrer* les rayons qui les traversent, *font diverger* ces rayons. Les expressions de Pline repoussent donc absolument cette interprétation. Évidemment Pline n'a pas voulu parler ici d'une *réfraction* des rayons qui *traversent* les émeraudes concaves; il a voulu dire simplement qu'une émeraude concave est plus belle à voir, parce qu'elle présente une couleur verte plus intense qu'une émeraude plate des mêmes dimensions et de la même qualité; mais il s'est exprimé d'après l'hypothèse antique de l'émission des *rayons de la vue* (ὄψις, *visus*) par les yeux vers l'objet visible (23). Sa pensée est donc que les émeraudes flattent plus agréablement la vue, quand elles sont concaves, et cela parce qu'elles concentrent mieux dans leur concavité les *rayons visuels* partis des yeux de ceux qui les regardent.

Quant à la seconde phrase de Pline, elle signifie qu'on taillait quelquefois des émeraudes plates et unies, afin de les employer comme miroirs, et le mot *supini*, qui désigne habituellement la position des hommes couchés sur le dos et *la face en haut*, signifie que, pour se regarder dans ces petits miroirs d'émeraude, on les tenait à la main presque horizontalement, de telle sorte que la *face* polie fût *en dessus*; il fallait ensuite se pencher au-dessus de ces miroirs, pour s'y regarder.

Dans la troisième phrase, Pline dit, sans explication, que Néron se servait

(23) Voyez ci-dessus, I.re partie, § 1 et 2.

Digitized by Google

d'une émeraude pour regarder les combats de gladiateurs. Néron employait-il cette émeraude *comme miroir*, ou bien regardait-il *à travers* ? Pline ne s'explique nullement sur ce point. Isidore de Séville (21) et l'évêque de Rennes Marborde (25) interprètent la pensée de Pline dans le premier sens, adopté aussi par Bacci (26), par Cari (27), par Beckmann (28) et par Boudet (29). Cependant ce premier sens me parait invraisemblable en lui-même et impossible d'après le contexte, où il n'est nullement question d'émeraudes employées comme miroirs *verticaux* pour y voir des objets *lointains*: les émeraudes *inclinées de manière que la face polie fût en dessus* (*smaragdi supini*), ces émeraudes, dont Pline vient de parler, et dans lesquelles on se regardait en se penchant au-dessus, n'auraient pas pu servir à Néron pour voir les jeux du cirque. Pline veut dire évidemment qu'on se servait de ces émeraudes comme de miroirs portatifs, pour y voir son visage. Mais telle n'était pas, suivant lui, l'émeraude de Néron, dont il parle ensuite. Du reste, si cette émeraude avait servi à Néron comme miroir, elle n'aurait eu rien de commun avec les lunettes. Nous n'avons donc à nous occuper ici que du second sens, qui est le véritable et d'après lequel Néron regardait *à travers* son émeraude. Il reste à savoir en quelle forme elle était taillée. Si elle était plate et unie, comme celles dont Pline a parlé en dernier lieu, ce n'était ni un verre de lunettes pour les myopes, ni un verre de lunettes pour les presbytes. Quel service pouvait-elle donc rendre à Néron ? Évidemment le service bien connu que rendent des conserves vertes à verres plans.

Cette explication si simple n'a pas besoin de l'appui d'un argument de Lessing (30), que nous allons pourtant examiner. D'après ce savant, qui, du reste, a raison de soutenir que les lunettes de myope et de presbyte n'étaient pas connues des anciens, Néron était presbyte. Or son émeraude lui servait à regarder des objets assez éloignés. Elle n'était donc pas destinée à corriger le défaut spécial de sa vue; car une lentille convergente ne lui aurait été utile à ce titre, que pour regarder des objets rapprochés, et une lentille divergente, comme l'émeraude concave dont il se serait servi, aurait exagéré les effets du défaut naturel de ses yeux, et l'aurait empêché de voir distinctement, même à quelque distance. L'émeraude de Néron ne devait donc pas être une lentille optique. Cet argument de Lessing serait en faveur de la thèse que je soutiens; mais je ne puis pas l'adopter, parcequ'il repose sur une erreur de fait. Des deux

(24) *Origines*, XVI, 7.
(25) *De lapidibus*, § 7, v. 145—149.
(26) *De Gemmarum natura*, page 49.
(27) *Sopra gli specchi degli antichi* (*Mémoires de l'Académie de Cortone*, t. 7, page 34, in-4).
(28) Endroit cité.
(29) *Description de l'Égypte*, *Antiquités*, *Mémoires*, t. 2, page 37 (Paris, 1818, in-fol.).
(30) *Briefe antiquarischen Inhalts*, 1768, XLV *Brief*, pages 684—685 des Œuvres (Leipzig, 1841, gr. in-8 à 2 col.).

Digitized by Google

textes, l'un de Suétone (31), l'autre de Pline (32), que Lessing allègue pour prouver que Néron était presbyte, le premier signifie seulement qu'il avait *les yeux verdâtres et faibles* (*oculis cæsiis et hebetioribus*); le second a été allégué avec raison par Cari et par Beckmann (33) pour prouver que Néron était myope. Voici ce texte : « *Neroni, nisi cum conniveret, ad prope admota hebetes* (oculi). » La faiblesse des yeux de Néron l'empêchait-elle *surtout* de voir les objets *situés près* de ses yeux? Alors, en effet, Néron aurait été presbyte. Mais le mot essentiel, le mot *surtout* (*maxime* ou *præcipue*) ne se trouve pas dans la phrase de Pline, et nous allons voir que ce mot serait en désaccord avec les expressions mêmes de cette phrase. Au contraire, la faiblesse des yeux de Néron était de telle nature, qu'*à moins de cligner les yeux*, il ne pouvait pas voir distinctement *même les objets qu'il avait rapprochés de ses yeux*. Ce sens, d'après lequel Néron était myope, est le vrai sens de la phrase, et c'est évident pour deux raisons, qui ont échappé à l'attention de Lessing. 1° Si Pline avait voulu parler d'objets *situés près* des yeux de l'observateur indépendamment de sa volonté, Pline aurait écrit : *propiora* ou *proxima*; tandis que les mots *prope admota* indiquent évidemment des objets *qu'on a rapprochés* des yeux avec intention, comme font les myopes, qui ne peuvent voir que de près. 2° Le *clignement des yeux*, utile à Néron pour mieux voir, comme Pline l'indique très-clairement, ne sert qu'aux *myopes*, dont il est une habitude caractéristique, exprimée précisément par l'étymologie grecque du mot qui les désigne (34). Abandonnons donc ce faux argument, apporté par Lessing en faveur d'une thèse vraie, et appuyons cette thèse sur le vrai sens du texte de Pline.

Nous admettons donc que Néron, qui était *myope* et qui surtout avait la vue faible, regardait *à travers* son émeraude. Mais ce que nous nions, c'est que cette émeraude fût une lentille optique. D'abord rien n'indique qu'elle fût concave: Pline ne le dit pas du tout, et les émeraudes concaves dont il est question dans sa première phrase n'étaient pas faites pour qu'on regardât *à travers*. Dans ce même passage de Pline, il n'est nullement question d'émeraudes convexes; si celle de Néron l'avait été, Pline l'aurait dit. Puisqu'elle n'était ni concave comme les *verres de myope*, ni convexe comme les *verres de presbyte*, elle devait être plane comme les verres de *conserves* et comme les émeraudes servant de miroir, dont Pline vient de parler dans la phrase immédiatement précédente. Les émeraudes, par leur couleur verte, sont propres à reposer et à soulager la vue, et par cette raison, nous dit Pline en ce même endroit (35),

(31) *Nero*, c. 51.
(32) XI, 37, sect. 54, n° 144.
(33) Endroits cités.
(34) *Myope*, μύωψ = μύων ὄψις, *clignant les yeux*.
(35) XXXVII, 5, sect. 16, n°s 63—64.

Digitized by Google

l'on se contentait de les tailler polies, sans y faire de reliefs. Les conserves vertes à verres plans sont bonnes pour toutes les vues fatiguées; elles étaient d'autant plus utiles à une époque où les verres de myope et de presbyte étaient inconnus. Les anciens avaient remarqué que la couleur verte repose la vue (36). Pline savait aussi, comme nous le verrons tout à l'heure (37), que l'interposition d'une lame mince et transparente adoucit la lumière. Ce que Pline nous a dit de l'émeraude de Néron n'a donc rien qui doive nous étonner. Ce qui nous étonne, c'est que des savants modernes lui aient fait dire tant de choses qu'il n'a pas dites. En résumé, d'après Pline, cette émeraude, à travers laquelle Néron regardait, était plane; elle n'était ni une lentille convergente, ni une lentille divergente.

7° De la lentille optique faussement attribuée à Néron, il est assez naturel de passer, malgré la distance des temps, aux lunettes ou à la loupe attribuées aux médecins de l'empereur Manuel Comnène. Du reste, même avec le sens que des savants distingués ont prêté, par une étrange méprise, à un texte grec que nous allons expliquer, ce texte ne ferait remonter l'usage des verres grossissants qu'un siècle trop haut, c'est-à-dire au XIIe siècle de notre ère. Mais nous allons voir que cette loupe ou ces lunettes prétendues des médecins byzantins du XIIe siècle étaient tout autre chose qu'une loupe ou des lunettes.

Lessing (38) cite, d'après une lettre de Ducange à Ménage, deux vers d'un petit poème inédit de Ptochoprodromus, c'est-à-dire du *pauvre Prodrome*, ou, en d'autres termes, de Théodore Prodrome, moine et écrivain byzantin du XIIe siècle, qui se donnait lui-même ce nom (39). Prodrome nous conduit près du lit de douleur de l'empereur Manuel Comnène : il nous montre les médecins qui, après avoir tâté le pouls du prince malade, examinent *τὰ σκύβαλα μετὰ τοῦ ὑέλίου*, c'est-à-dire, comme nous l'expliquerons tout-à-l'heure, *les déjections et l'urine*. Le mot *σκύβαλα*, *déjections*, ne pouvait donner lieu à aucun contresens. Mais, quant aux mots *μετὰ τοῦ ὑέλίου*, Ménage (40) a cru qu'ils signifiaient *à l'aide du verre*, et qu'ils désignaient un instrument optique employé par les médecins pour examiner mieux les déjections : il a été tenté de reconnaître là une *loupe* ou des *lunettes*; cependant il a pensé que ce pouvait être aussi une lame de verre servant à recouvrir certain vase, de manière

(36) Outre Pline, endroit cité. Solin, ch. 15, page 26 C de Saumaise (1869, in-fol.), et Isidore de Séville, *Origines*, XVI, 7, voyez Aristote, *Problèmes*, XXXI, 20. Les objets colorés en bleu servaient aussi au même usage. Voyez un passage de Galien interprété par M. Letronne. *Lettre d'un antiquaire à un artiste*, page 376 (Paris, 1835, in-8).

(37) Voyez ci-après, n° 8, où un texte de Pline est expliqué.

(38) *Briefe antiquarischen Inhalts*, XLV Brief, page 686 *b* (Leipzig, 1841, Œuvres, 1 vol. gr. in-8 à 2 col.)

(39) Voyez Boissonnade, *Anecdota græca*, t. 4, page 440, note.

(40) Cité par Lessing, page 686.

Digitized by Google

à laisser agir la vue et à préserver l'odorat. Dans cette seconde interprétation, à laquelle les opticiens Molyneux et Smith (41) se sont arrêtés, les mots μετὰ τοῦ ὑέλιου signifieraient que les médecins examinaient le contenu du vase, *sans enlever le couvercle de verre*. Mais Manni (42) s'est demandé si le *verre* (ὑέλιον) ne serait pas une *lentille grossissante*. Quant à Lessing, il suppose que ce devait être un *globe de verre*, employé comme *loupe* pour l'examen auquel se livraient les médecins de Manuel Comnène. Mais la phrase grecque, où ces savants ont vu tant de choses qui n'y sont pas, signifie que les observations des médecins portaient sur deux objets, savoir: τὰ σκύβαλα, et τὸ ὑέλιον; car ici la préposition μετὰ (*avec*), au lieu de désigner l'*instrument*, sert, comme souvent, à *ajouter* le second objet au premier. Or le premier objet, étant connu, fait deviner le second. Le mot ὑέλιον désigne ce vase de verre que le médecin regarde à la lumière dans le fameux tableau de la *femme hydropique*; c'est une *fiole de verre* pleine du liquide qu'il s'agit d'examiner pour en tirer un diagnostic. En effet, par un euphémisme qui consiste à nommer le contenant au lieu du contenu, un traité médical du moine byzantin Maxime Planude *sur les urines*, au lieu d'être intitulé Περὶ οὔρων comme tant d'autres traités médicaux grecs sur ce même sujet, est intitulé Περὶ ὑελίων (43). La comparaison entre ce titre et le contenu du traité de Planude ne peut laisser aucun doute sur le sens du même mot ὑέλιον dans les vers de Prodrome. Ceux qui voudront trouver des lunettes ou des loupes quelque part avant les dernières années du XIIIe siècle, devront donc les chercher ailleurs que (comment dirai-je?) dans la *table de nuit* de l'empereur Manuel Comnène, si toutefois les tables de nuit étaient alors en usage à Constantinople: question aussi étrangère à l'histoire de l'optique que la question de l'ὑέλιον, dont cependant nous avons bien été forcé de nous occuper après des savants tels que Ménage, Molyneux, Smith, Manni et Lessing.

8.° M. Morrand (44) a cru lire dans Pline (45) qu'un vernis, mis par le peintre Apelle sur ses tableaux pour empêcher que la vivacité des couleurs ne blessât les yeux, permettait de les voir de près, absolument comme on aurait pu les voir de loin *à travers une lentille optique*. Si Pline avait dit cela, il aurait connu les lentilles; mais recourons au texte. Nous y lisons qu'Apelle mettait sur ses tableaux un *vernis noir* (*atramentum*) imperceptible, qui donnait du lustre aux couleurs et les préservait de la poussière. « Mais, ajoute Pline, ce

(41) Cités par Lessing, ibidem.
(42) Cité par Lessing, ibidem.
(43) *Physici et medici græci minores* d'Ideler, t. 2, pages 318 et suiv.
(44) *Histoire philosophique des sciences et de la civilisation*, page 195 (Paris, 1838, in 8).
(45) XXXV, 10, sect. 36, n° 97, t. 5, pages 242—243 (2e éd. Sillig).

Digitized by Google

vernis était mis par Apelle *avec beaucoup de mesure* (*sed et cum ratione magna*) (46), afin que la vue ne fût pas plus blessée par la vivacité des couleurs, que si on les avait regardées de loin à travers une *pierre spéculaire*. » La *pierre spéculaire* des anciens, qui est le *gypse spéculaire* des modernes, est, comme Pline (47) le dit, un corps transparent, qui se divise aisément en lames minces. C'était une des substances avec lesquelles les Romains faisaient des *vitres*, *specularia* (48), pour les fenêtres des édifices et des litières et pour les chassis des jardins (49), surtout avant que le verre, connu dès une très-haute antiquité en Égypte (50), fût devenu d'un usage commun en Italie. Ainsi le vernis d'Apelle avait, pour adoucir les couleurs, le même effet que la distance et que l'interposition d'une lame transparente placée près de l'œil de l'observateur. Quant aux lentilles convexes ou concaves, ce texte de Pline ne les concerne en aucune façon, et la *pierre spéculaire*, qui se clive en lames planes, n'aurait pas été bonne pour faire des lentilles optiques.

Mais, dira-t-on, quelques lentilles optiques nous sont restées de l'antiquité. Examinons les faits que l'on cite, et voyons quelle en est la portée.

9.° « On trouve, dit Priestley (51), dans les cabinets des amateurs certaines *pierres*, *qui doivent venir des druides* : elles sont faites de cristal de roche et taillées en différentes formes, entre autres quelques unes en forme de globe, et quelques unes en forme de lentilles. Il est vrai qu'elles ne sont pas assez parfaitement travaillées pour avoir une efficacité complète ; mais elles sont pourtant assez bonnes pour qu'il soit difficile de supposer que leur pouvoir, du moins en ce qui concerne le grossissement, ait pu rester inconnu à des hommes qui les avaient souvent dans les mains ». Cette dernière remarque de Priestley peut être acceptée dans une certaine mesure ; mais il faut ajouter que, ces pierres devant produire, suivant Priestley lui-même, un faible grossissement et de fortes déformations, leurs possesseurs, druides ou nun, si toutefois ils s'étaient servis de ces pierres de manière à en remarquer l'effet optique, devaient y attacher peu d'importance. Nous verrons qu'il en était ainsi chez les Grecs et les Romains, qui avaient des pierres analogues à celles-

(46) Comparez Pline, XXXVIII, 4, sect. 14, n° 53 : « *Fricari cum ratione* ; vehemens enim fricatio spissat. »

(47) XXXVI, 22, sect. 45—46. Comparez Saint Basile, *Hexaëm.*, III, 4, page 36 (Gaume).

(48) Voyez Lactance, *De opificio Dei*, c. 8.

(49) Voyez Facciolati, Forcellini et Furlanetto, *Totius latinitatis lexicon*, au mot *specularia*. Comparez Juvénal, IV, 21; Sénèque, *Epist.* 86, § 9. et *Epist.* 90, § 25 ; *De providentia*, c. 4; *Quæstiones naturales*, IV, 13; Pline le jeune, *Epist.* II, 17; Columelle, XI, 3; Pline l'ancien, XIX, 5, sect. 23, n° 64, et Martial, VIII, 14.

(50) Voyez Wilkinson, *Manners and customs of the ancient Egyptians*, 3e éd., t. 3, pages 88—106.

(51) *Geschichte und gegenwärtiger Zustand der Optik*, traduction allemande par Klügel, pages 5—6 (Leipzig, 1775, in-4).

Digitized by Google

là. Priestley cite une de ces *pierres* reputées *celtiques*, de forme sphérique et d'environ un pouce et demi de diamètre, conservée parmi les fossiles donnés par Woodward à l'université de Cambridge. Il ajoute que *peut-être* celles dont la forme est sphérique ou lenticulaire étaient destinées à servir de verres grossissants, ou bien de verres comburants. Ce sont là deux hypothèses qu'aucun indice ne confirme et dont la première au moins est invraisemblable. La seconde hypothèse n'est pas bien vraisemblable non plus. Cependant il n'est pas impossible que quelques unes de ces pierres servissent comme verres comburants; car il y avait, comme nous le verrons (52), des verres comburants chez les Grecs et les Romains, qui pourtant ignoraient l'usage des loupes et des microscopes.

10° On a trouvé dans les ruines de Ninive un cristal de quartz hexagone plano-convexe: la face plane est une des faces originelles de ce cristal, et elle est légèrement polie par le frottement; la face convexe a reçu sa forme sur une roue de lapidaire ou par quelque autre procédé analogue. Sir David Brewster pense que ce morceau de quartz avait été façonné pour être une véritable lentille optique, et non un simple ornement (53). Cette hypothèse du savant anglais nous paraît invraisemblable. Ce cristal était sans doute un ornement, comme les bronzes et autres objets précieux avec lesquels ce bijou assyrien a été trouvé, et comme diverses pierres romaines dont il nous reste à parler. Cependant il n'est pas impossible que ce cristal fût employé comme verre comburant.

11° Ficoroni avait trouvé, dit-on (54), une loupe dans un ancien tombeau romain. Admettons l'antiquité, peut-être contestable, de l'objet trouvé. La pierre transparente réunissait-elle toutes les conditions d'une loupe passable? Était-elle montée d'une manière qui indiquât qu'elle eût eu cet usage? Si l'on avait une description détaillée de cette pierre, ou bien si l'on savait dans quel musée et sous quel numéro elle se trouve actuellement, et s'il était possible de l'examiner elle-même, la réponse à ces deux questions pourrait bien être négative, et dès lors le fait de l'antiquité de cette pierre, lors même qu'il serait prouvé, perdrait toute importance au point de vue de l'histoire de l'optique. Du reste, cette pierre est probablement la même que Vettori (55) dit avoir trouvée dans une urne cinéraire, et dont il donne une description suffisante : c'était une pierre factice, très-

(52) § 2, nos 1—14.

(53) Sur la note de Sir David Brewster, lue à l'Association britannique, voyez l'*Athenæum français*, 1re année, no 12, page 191.

(54) Voyez M. Libri, *Histoire des sciences mathématiques en Italie*, t. 1, pages 56—57, note 4. Comparez Manni, *Degli occhiali da naso*, pages XV et XVI (Firenze, 1738, in-8), et Nelli, *Vita di Galileo*, t. I, page 150 (Losanna, 1793, 2 vol. in-4).

(55) *Dissertatio glyptographica*, c. 8, page 105.

Digitized by Google

transparente, d'un verre de couleur oléagineuse, imitant le chrysolithe, assez grosse, de forme ovale, plate en dessous, bombée en dessus, et *sans aucune monture*. « *En rapprochant l'œil près de cette pierre*, dit Vettori, on voit les petits objets paraître plus gros *à travers*. » Vettori (56), qui attribue aux anciens, et notamment aux graveurs grecs et romains, l'usage du microscope (57), cite en outre plusieurs autres pierres antiques qui produisent des effets semblables; mais, de ses descriptions mêmes et des gravures insérées dans sa dissertation, il résulte qu'*aucune de ces pierres n'était montée pour servir de loupe* : il a même la bonne foi d'observer que plusieurs des plus remarquables par leur effet optique avaient évidemment un tout autre usage, incompatible avec celui-là, par exemple celles qui formaient des têtes de clous dorés ou divers ornements du même genre. C'était donc sans le vouloir et sans le savoir, que les anciens avaient fait ces loupes prétendues. Il en est de même des *lentilles antiques* que Dutens (58), dont les assertions sont habituellement si inexactes et souvent si fausses, dit avoir vues au musée de Portici, et dont quelques-unes, dit-il, n'ont que quelques lignes de foyer. Quant à Vettori, il déclare expressément que *jusqu'à ce jour on n'a pu trouver aucune lentille antique* (59). Lippert (60), qui croit aussi à la haute antiquité de l'usage des verres grossissants, se contente pourtant de dire que, parmi les pierres taillées des anciens, quelques-unes sont suffisament transparentes, et qu'il s'en trouve de sphériques, ou qui ont la forme d'un bouclier, c'est-à-dire sans doute qu'elles sont bombées d'un côté et creuses de l'autre. Du reste, comme les pierres précieuses antiques ont des formes très-variées, il est possible que quelques-unes aient reçu par hasard une forme à peu près lenticulaire. Mais c'est là un hasard, duquel on ne peut rien conclure sur l'usage que les anciens en faisaient.

Terminons par des réflexions qui s'appliquent à toutes les pierres antiques dont il vient d'être question. Supposons que quelques-unes de ces pierres approchent assez de la forme des lentilles optiques, pour concentrer en un petit espace la plupart des rayons calorifiques et lumineux qui les traversent, et qu'en même temps elles aient une transparence suffisante. Il faudrait de plus que leur forme fût assez exacte pour ne pas produire de fortes déformations, qui détruiraient leur utilité optique. Or, le témoignage de Dutens n'est ni assez précis, ni assez digne de confiance, pour prouver qu'il y ait des pierres antiques qui remplissent toutes ces conditions à la fois, et cette preuve ne nous est pas

(56) Ibidem, pages 102—107.

(57) Voyez ci-après, § 3, n° 3.

(58) *Origine des découvertes*, IIIe partie, chap. 10, n° 278, 2e éd., t. 2, pages 222—224.

(59) Dissertation citée, pages 106—107 : *Nullam vero lentem vetustam invenire ad hanc diem contigit*.

60)(*Dactyliotheca universalis chiliades*, endroit cité.

Digitized by Google

donnée davantage par les assertions moins précises encore de Priestley, de sir David Brewster et de Vettori. Lippert dit seulement qu'il est possible qu'il s'en soit rencontré quelques-unes taillées convenablement pour cela. Enfin, en supposant même que quelques-unes des pierres antiques soient réellement propres à grossir les images des objets sans les déformer, il resterait à savoir si elles auraient été taillées à dessein pour cet usage, et si elles auraient servi dans l'antiquité comme lentilles grossissantes. Or, nous venons de voir que rien ne l'indique, et que le mode de monture ou l'absence de toute monture semblent montrer le contraire. Pour que les anciens en eussent fait cet usage, il aurait fallu qu'ils se fussent avisés *d'approcher ces pierres près de l'œil*, et de regarder *à travers*, pour voir de petits objets placés *à la distance convenable*. L'ont-ils fait ? C'est là une question sur laquelle nous reviendrons tout-à-l'heure (61). De plus, nous prouverons directement (62) que l'usage des lentilles optiques resta toujours inconnu aux anciens Grecs et Romains, qui par conséquent n'avaient trouvé cet usage chez aucun autre peuple de l'antiquité. Mais auparavant nous allons examiner des preuves d'un autre ordre, alléguées en faveur de l'usage des lentilles optiques chez les anciens.

§ 2. *Réfutation des preuves tirées de la connaissance que les anciens ont eue de quelques phénomènes, soit de combustion, soit de grossissement apparent, produits par réfraction.*

Divers textes établissent que les anciens connaissaient l'usage des verres comburants par réfraction, et qu'ils n'ignoraient pas la propriété dont jouissent ces mêmes verres, de grossir les apparences des objets vus au travers (1). Dutens et d'autres écrivains concluent de là que les anciens n'ont pas pu manquer d'employer ces verres comme loupes et comme microscopes. C'est cette conclusion seule que nous contesterons, et l'examen de ces mêmes textes nous montrera pourquoi, malgré cette connaissance, les anciens ne sont pas allés jusqu'à l'invention de ces instruments. Commençons par les textes qui concernent la propriété comburante.

1.° Aristophane (2) met en scène un personnage imaginaire, nommé Strepsiade,

(61) Voyez ci-après, § 3, n° 3.

(62) Dans le § 4.

(1) Voyez Lessing, endroit cité, page 685. C'est à tort que cette dernière connaissance a été contestée aux anciens par Smith (*a Complete system of optics*, t. 2, page 81) et par La Hire (*Académie des Sciences*, 1708, Hist., pages 112—115).

(2) *Nuées*, v. 766—772. Cette comédie fut jouée la première fois en mars 423 (grandes dionysiaques, olympiade LXXXIX, 1, archontat d'Isarchus), et non en 433, comme Bossut le dit (*Histoire des mathématiques*, t. 1, page 174). Une seconde édition fut jouée l'année suivante, en mars 422 (grandes dionysiaques, ol. LXXXIX, 2, archontat d'Aminias). Une 3e récension, faite par le poète, et

Digitized by Google

qui, sous la direction de Socrate, invente un procédé ingénieux pour se dispenser de payer ses dettes : il suffit pour cela de prendre dans sa main la *pierre transparente* (ὕαλος) *qu'on trouve chez les droguistes, et dont on se sert pour allumer le feu*, puis de se tenir *au loin*, exposé au soleil, au moment où le greffier écrit la *déclaration du créancier demandeur* (δίκην), et de faire disparaître ainsi l'écriture en faisant fondre la cire de la tablette. Suivant la remarque de Montuela et d'Ameilhon, cette pierre transparente peut avoir été *en forme de boule* (3), et peut-être même creuse et pleine d'eau, comme les vases transparents que d'autres auteurs, qui vont être cités, mentionnent pour le même usage. Il est vrai qu'ici l'effet est supposé avoir lieu *de loin*, et Dutens en conclut que la pierre transparente devait être une lentille optique. Mais, sans nous arrêter à examiner si l'expression *au loin* (ἀπωτέρω) ne peut pas signifier vaguement *à distance*, voici ce que nous répondrons : Aristophane tourne ici en ridicule, non-seulement la mauvaise foi de Strepsiade, mais aussi et plus encore les résultats illusoires et extravagants de l'enseignement sophistique que Socrate, calomnié dans cette comédie, est supposé donner à son disciple. Dans la même scène (4), Strepsiade venait d'inventer d'abord un moyen de ne pas payer l'intérêt mensuel de l'argent emprunté : comme le mois athénien se réglait sur la lunaison, ce moyen consistait à acheter une sorcière de Thessalie, qui escamoterait la lune, la renfermerait dans un étui, et empêcherait ainsi l'arrivée du commencement de la lunaison, échéance terrible pour les emprunteurs. Si un globe de verre ne peut pas servir à fondre *de loin* la cire d'une tablette à écrire, et si pourtant Strepsiade propose avec assurance cette friponnerie inexécutable, cette seconde invention du mauvais débiteur est d'autant plus burlesque, d'autant plus digne de figurer à côté de la première invention, et d'autant mieux adaptée à l'intention que le poète comique avait en les imaginant toutes deux. Tout ce qu'on peut conclure de ce texte d'Aristophane, c'est qu'à l'époque du poète, quatre siècles avant notre ère, on vendait à Athènes chez les droguistes des pierres transparentes pour allumer le feu par les rayons solaires. Quant à la forme de ces pierres, Aristophane ne la fait pas connaître.

2° Suivant les scolies grecques sur Aristophane (5), ce poète aurait voulu désigner une *pierre transparente façonnée en forme de roue* (κατασκεύασμα ὑάλου τροχοειδές) : on *graisse* cette pierre *d'huile*, on la *chauffe au soleil*, et alors, dit le scoliaste, on en approche une mèche, qui s'enflamme. Le scoliaste ajoute

---

qui nous reste, ne fut pas représentée (Voyez les Arguments V et VI des *Nuées*, *Scholia in Aristophanem*, pages 77—78, Didot).

(3) Bossut suppose que ce pouvait être un miroir concave ou un assemblage de miroirs plans.

(4) *Nuées*, v. 749—756.

(5) Sur les *Nuées*, v. 768, page 116 (Didot).

Digitized by Google

que le mot ὕαλος, avant de signifier le *verre* fait de la cendre d'une plante, a signifié d'abord, dans les auteurs anciens, le cristal naturel. L'huile joue ici un rôle inutile; mais le mot τροχειδής (*en forme de roue*) est digne d'attention: ce mot peut désigner la forme d'une roue pareille à celles de certains *chariots* antiques (ἅμαξαι, *plaustra*, *sarraca*) (6), c'est-à-dire la forme d'un disque, et la signification du mot τρόχος s'étend même à un disque plein, sans trou au centre (7); mais, pour que la pierre transparente produisît l'effet indiqué, il fallait que le disque qu'elle formait fût bombé au moins d'un côté, comme l'étaient les *meules* (τρόχοι, *orbes*) des moulins à olives (8). A quelle époque remonte cette note grecque contenue dans les *scolies* sur les *Nuées* d'Aristophane? Il est impossible de le savoir. Mais il paraît qu'à cette époque, pour les verres comburants, on préférait à la forme sphérique une forme aplatie, que le scoliaste indique vaguement. Du reste, en disant que la pierre doit être *graissée d'huile* et *chauffée au soleil* pour qu'elle puisse enflammer la mèche, il montre bien qu'il ne comprenait rien à ce phénomène de réfraction. Il importe aussi de ne pas oublier que dans le texte d'Aristophane rien n'indique que la pierre transparente n'ait pas été en forme de boule, et que la forme discoïde n'est indiquée que par la scolie, qui est d'une époque inconnue, mais certainement postérieure de bien des siècles à la comédie d'Aristophane.

3.° Dans le petit poème, prétendu orphique, *Sur les Pierres* (9), œuvre apocryphe d'une époque très-peu ancienne de la littérature grecque, on lit que, pour allumer le feu sacré, il faut faire tomber sur les flambeaux les rayons du soleil *à travers un cristal*. La forme du cristal n'est pas indiquée, non plus que la théorie de la réfraction des rayons, mais l'expression vague du poète est, du moins, exempte d'erreur. Au lieu d'un verre réfringent, comme devait l'être celui dont il est question dans ce poème, c'est une sorte de miroir à concavité conique que Plutarque désigne comme employé pour allumer le feu sacré, et d'autres auteurs indiquent diverses espèces de miroirs comme pouvant servir à allumer le feu en général (10).

---

(6) Voyez Rich, *Dictionnaire des antiquités romaines et grecques*, aux mots *plaustrum* et *sarracum*, avec les figures.

(7) Voyez Homère, *Odyssée*, XII, 173; XXI, 178 et 183; Aristophane, *Thesmophories*, 17, etc.

(8) Voyez Rich, ouvrage cité, au mot *orbis*, 3°, et au mot *trapetum*.

(9) Vers 770—784.

(10) Plutarque (*Numa*, chap. 9, n° 8) explique que la concavité du miroir avec lequel on allumait le feu sacré, était formée par la révolution d'un triangle rectangle isoscèle autour d'un des côtés de l'angle droit. En effet, dans un tel miroir, quand l'axe de la concavité conique était dirigé vers le soleil, tous les rayons solaires, étant sensiblement parallèles à l'axe du cône, devaient aller, après leur réflexion sur la surface concave, se rencontrer sur cet axe, qui était ainsi la *ligne caustique* du miroir. Damien, dans son *Optique* (I, 14, texte restitué d'après trois manuscrits dans mes *Recherches sur Héron*, page 417, ligne 6—page 418, ligne 1), parlant des instruments comburants (πυρεῖα), dit que dans certains miroirs les rayons convergents de lumière réfléchie, se réunissant soit *suivant une ligne droite*, soit *circulairement*, embrasent un certain espace. Le cas de l'embra-

Digitized by Google

4.° Pline l'ancien (11), parlant de diverses espèces de verre, surtout des obsidiennes factices et de leur usage pour faire des vases à boire, dit que cette substance *ne supporte pas la chaleur*, si les vases ne sont pas préalablement *remplis d'un liquide froid*; mais il ajoute qu'un *globe de verre* (*vitrea pila*), quand on a eu soin de le *remplir d'eau* et qu'on l'expose ensuite au soleil, peut *s'échauffer* au point de brûler les vêtements. Il ne dit pas expressément que ce soit *au contact*; mais il ne dit pas un mot qui indique que ce soit *à distance* et par la réfraction des rayons à travers le globe transparent: il semble plutôt supposer le contraire, puisque, comme le scoliaste d'Aristophane (12), il attribue faussement la puissance comburante à un *échauffement* prétendu du globe de verre plein d'eau. Or, s'il en était ainsi, ce globe devrait brûler, à plus forte raison, les objets mis en contact avec lui.

5.° L'auteur des *Dialogues* grecs attribués à Saint Césaire, frère de Saint Grégoire de Nazianze (13), pousse à sa dernière conséquence l'erreur de Pline, en disant que de la fiente desséchée s'allume par le *contact* d'un vase *rempli d'eau* et exposé au soleil. Le mot *contact* prouve, non-seulement que l'auteur avait des notions bien fausses sur les causes de ce phénomène, mais qu'il ne l'avait pas observé lui-même.

6.° Pline (14) dit que, pour brûler les chairs, les médecins se servent d'un *globe de cristal* exposé aux rayons du soleil. Veut-il parler ici d'un globe de cristal *massif*? Je ne le pense pas: il sous-entend sans doute que ce *globe de cristal* (*crystallina pila*) doit être plein d'eau, comme le *globe de verre* (*vitrea*

---

sement *suivant une ligne droite* est celui du miroir conique concave défini par Plutarque. Le cas de l'embrasement dans un espace *circulaire* est celui d'autres miroirs concaves, dont Plutarque parle vaguement ailleurs (*Du Visage dans la lune*, chap. 23). Théophraste (*du Feu*, § 73, t. 1, page 370, Schneider), Cléomède (II, 1, pages 105—106, Bake) et Philopon (sur Aristote, *de l'Ame*, fol. K 5, v°, ligne 9, et fol. K 6, r°, lignes 1—4, Venise) parlent aussi de l'usage d'allumer le feu par les rayons du soleil réfléchis sur une surface polie; ils ne définissent pas cette surface. Euclide, dans sa *Catoptrique* (Théorème 31, pages 663—664, éd. Gregory) a donné une fausse théorie de la combustion produite par des rayons solaires réfléchis sur des miroirs concaves à courbure sphérique. Archimède avait écrit un grand ouvrage sur les miroirs (Voyez Théon d'Alexandrie, sur Ptolémée, *Grande composition mathématique*, I, 2, t. I, page 29, éd. Halma, et Apulée *Apologie*, Œuvres, t. 2, page 426, éd. Oudendorp et Bosscha). Suivant Tzetzès (*Chil.* XIII, 973, à comparer avec II, 153). Archimède avait traité la question des miroirs comburants. Voilà probablement le prétexte de la fable d'après laquelle il aurait incendié avec des miroirs une flotte romaine devant Syracuse. (Contre cette fable, voyez surtout Wilde, *Geschichte der Optik*, t. I, pages 31—49). Reconnaissant qu'un miroir concave ne pouvait pas suffire pour allumer un incendie par les rayons solaires *à une grande distance*, Anthemius de Tralles (dans *Scriptores rerum mirabilium Græci*, pages 152—157, éd. Westermann), sous le règne de Justinien, proposa un système de vingt-quatre miroirs plans, et cette idée a été reprise, comme on sait, par Buffon. Julius Obsequens, dans sa compilation de prodiges notés par la crédulité antique, *De prodigiis*, c. 73, avec les *Suppléments* de Wolffhart (Lycosthènes, page 63, éd. Oudendorp, Leyde, 1720, in-8, cite la mort d'un homme brulé par la réverbération d'un miroir. Mais laissons les *miroirs* comburants, qui sont étrangers à notre objet.

(11) XXXVI, 26, sect. 67, n° 199, t. 5, page 373 (2e éd. Sillig).

(12) Voyez ci-dessus, n.° 2.

(13) *Dialogue* I, Question 37, page 571, et Question 60, page 584, tome XI de la *Bibliotheca Patrum* de La Bigne (Paris, 1644, in-fol.).

(14) XXXVII, 2, sect. 10, n° 28, t. 5, page 388.

Digitized by Google

pila) qu'il a indiqué pour un usage semblable (15). Lessing dit avec raison que Pline devait considérer cette condition comme plus nécessaire encore pour le cristal, puisqu'il le disait (16) formé d'eau de pluie et de neige gelées. En outre, Pline dit expressément du cristal ce qu'il avait dit du verre en prescrivant de le remplir d'eau : il dit (17) que le cristal *ne supporte pas la chaleur*; d'où il conclut que les vases de cristal ne peuvent pas servir pour les boissons chaudes. Il est vrai qu'il ne répète pas ici que le globe *s'échauffe* de manière à devenir comburant.

7° Le péripatéticien Alexandre, dont nous avons un commentaire sur la *Météorologie* d'Aristote (18), voulant prouver qu'un corps peut transmettre une manière d'être dont il n'est pas affecté lui-même, dit (19) que des objets peuvent être enflammés par la chaleur du soleil à travers un *vase rempli d'eau froide, sans que l'eau du vase s'échauffe*, ou du moins sans qu'elle s'échauffe assez pour expliquer l'inflammation. Alexandre comprenait sans doute qu'il en devait être de même du vase : il ne partageait donc pas sur ce point l'erreur de Pline, de l'auteur des *Dialogues* attribués à Saint Césaire, et du scoliaste d'Aristophane.

8° Le péripatéticien grec Jean Philopon (20) ne commet pas non plus cette erreur de fait; mais il ne l'évite qu'en tombant dans une erreur énorme de fait et d'interprétation : suivant lui, le vase de verre *rempli d'eau* est un *miroir comburant*, qui, *par réflexion*, renvoie les rayons solaires sur les matières inflammables, et l'eau froide contenue dans le vase empêche les rayons solaires de le traverser et les force à se réfléchir. Philopon ignorait donc que le vase transparent, dont il n'indique pas la forme, devait être placé entre l'objet à enflammer et le soleil.

9° Le médecin Grec Alexandre (21) commet la même erreur : parlant de la même expérience, il dit que le *feu venu du soleil et de l'eau* résulte de ce que les rayons solaires, *se brisant contre le verre, de même que contre les miroirs, s'enflamment davantage et retournent en arrière*. Évidemment il confond les effets de la *réfraction* de la chaleur à travers un vase de verre plein d'eau avec les effets de la *réflexion* de la chaleur par un miroir concave, et il ne comprend ni l'un ni l'autre de ces deux phénomènes.

---

(15) Voyez ci-dessus, n° 4.

(16) XXXVII, 2, sect. 9, n° 26, t. 5, page 387. Comparez Sénèque, *Nat. Quæst.*, III, 25; Diodore de Sicile, II, 52; Saint Basile, *Hexaëm.*, III, 4, t. 1, page 36 (Gaume), et Isidore de Séville, *Origines*, XVI, 12 et 13.

(17) XXXVII, 2, sect. 9, n° 26, et XXXVII, 3, sect. 11, n° 30, t. 5, pages 387 et 388.

(18) Ideler (Préface de son édition de la *Météorologie* d'Aristote, § 4, pages XVI—XVIII) dit que c'est Alexandre d'Égée. Le commentaire d'Alexandre d'Aphrodisias est perdu.

(19) Sur la *Météorol.* d'Aristote, I, 3, t. 1, pages 166—167 (Ideler).

(20) Sur Aristote, *Météorol.*, I, 3, fol. 87 *a—b* (Venise, Alde, 1551, in-fol.).

(21) *Problèmes*, I, 61, t. 1, pages 20—21 (*Phys. et med. gr.*, Ideler). L'auteur est probablement Alexandre de Tralles.

Digitized by Google

10.° Lactance (22) parait commettre aussi cette erreur, quand il dit que le feu est allumé, même pendant les grands froids, par la *lumière que renvoie l'eau* contenue dans un globe de verre exposé au soleil.

11.° Clément d'Alexandrie (23) évite cette même erreur, mais en tombant dans une autre, quand il dit que c'est la lumière du soleil qui *se change en feu* en passant à travers le *vase rempli d'eau*.

12.° Saint Grégoire de Nysse (24), faisant allusion au même phénomène, dit vagnement que l'*eau*, exposée au soleil, *allume le feu*.

13.° Les textes qui viennent d'être cités prouvent que les anciens, en général, connaissaient plus ou moins les effets des verres comburants par réfraction, mais qu'ils n'en possédaient pas du tout la théorie. Cependant un auteur grec semble avoir entrevu la vraie nature du phénomène; c'est l'opticien Damien, disciple d'Héliodore de Larisse (25). Après avoir parlé (26) des miroirs concaves comburants par *réflexion* (ἀνάκλασις), il arrive aux *verres* (ὕελοι) comburants par *réfraction* (27); il dit qu'à travers ces verres les rayons *réfractés* (κατακλώμεναι) et *convergeant vers un même point* (εἰς ἓν συνιεύσαι) enflamment les *objets de nature convenable* (τὰ ποιὰ χρήματα) placés *à l'entour* (πέριξ), c'est-à-dire sans doute à l'entour du point de convergence. Mais Damien ne donne nulle théorie de cette convergence des rayons, et il ne dit rien de la forme des verres ni de la courbure de leurs surfaces.

Rien n'indique qu'aucun des auteurs cités ait soupçonné que ces verres comburants par réfraction pussent avoir un usage important comme instruments d'optique; et, en effet, un verre apte à produire passablement la combustion pouvait être trop mal taillé pour pouvoir servir comme lentille optique, et pour pouvoir grossir les images des objets sans trop les déformer.

14.° Maintenant passons aux textes anciens qui concernent le grossissement apparent. « Des lettres, dit Sénèque (28), quoique petites et peu nettes, sont vues plus grandes et plus distinctes *à travers un globe de verre rempli d'eau*, et des fruits paraissent plus beaux, *s'ils nagent dans un vase de verre.* »

(22) *De ira Dei*, c. 10.

(23) *Stromates*, VI, page 688 D (Paris, 1641, in-fol.). Comparez *Strom.*, V, page 580 B.

(24) *Contre le 2e Discours d'Eunomius*, Œuvres, t. 2, page 751 (Paris, 1638, in fol.)

(25) *Optique* en deux livres, t. 14, page 32, éd. gr. lat. de Bartholin (Paris, 1657, in-4). Mais, au lieu du texte très-fautif de Bartholin, voyez le texte de ce chapitre, corrigé d'après trois manuscrits, dans mes *Recherches sur Héron d'Alexandrie*, Appendice, page 418, lignes 2—6 (Paris, 1854, in-4). Cette *Optique* en deux livres n'est qu'un abrégé de l'ouvrage perdu de Damien, et ce sont les treize premiers chapitres de cet abrégé qui ont été publiés par d'autres éditeurs sous le nom d'*Optique* d'Héliodore de Larisse. Voyez mes *Recherches sur Héron*, pages 52—56, page 114 et pages 413—414.

(26) Voyez ci-dessus, note 10.

(27) Sur les mots grecs qui expriment la *réflexion* et la *réfraction*, voyez ci-après, § 3, n° 1.

(28) *Nat. quæst.*, I, 6, § 5.

Digitized by Google

De ces faits, Sénèque (29) conclut que tous les objets, *vus à travers l'eau*, paraissent plus gros qu'ils ne sont. La même assertion se retrouve chez Philon le Juif (30), chez Ptolémée (31), chez Synesius (32), chez Olympiodore (33), chez Philopon (34), chez le médecin Alexandre (35) et chez Aulus Gellius (36). Sénèque (37) ajoute qu'*à travers l'eau notre vue ne peut pas saisir fidèlement les objets, ni les rapporter à leur place véritable*. Archimède (38), Posidonius (39), Cléomède (40), Olympiodore (41), Ptolémée (42) et son commentateur Théon d'Alexandrie (43) savent qu' un corps plongé, vu d' en haut à travers la surface plane de l'eau, parait plus gros qu' il ne l' est réellement; ils disent que le brisement des *rayons de la vue* par cette surface plane nous fait voir les objets sous un plus grand angle: ce qui est vrai, excepté la fausse hypothèse des rayons émis par l'œil (44). Quant à l'effet de la courbure des surfaces réfringentes, ils n'en ont pas l'idée, et l'exemple du grossissement apparent des objets vus dans l'eau leur semble une explication du grossissement apparent du soleil vu à l'horizon à travers les vapeurs aqueuses (45). Posidonius (46) pense que, si le soleil pouvait être vu à travers des corps plus denses et plus opaques, par exemple à travers des murailles, il paraîtrait encore beaucoup plus gros et en même temps plus éloigné qu' il ne nous paraît à travers les vapeurs. Ce n'est pas non plus à l' eau seule que Sénèque attribue le grossissement apparent, puisqu' il dit (47) que les fruits paraissent plus gros *à travers le verre*. Mais le faux Plutarque (48), après avoir dit que la réfraction des rayons lumineux a

(29) Ibidem, § 7.
(30) *De l'ivresse*, page 266 E (Paris, 1640, in-fol.)
(31) *Grande composition mathématique*, t, 2, t. 1, page 9 (Halma).
(32) *Des Songes*, page 138 C (Paris, 1631, in-fol.)
(33) Sur la *Météorologie* d'Aristote, I, 3, § 1, t. 1, page 176; III, 2, § 1, t. 2, pages 99—100. III, 4, § 4, t. 2, page 126, et III, 5, § 18, t. 2, page 154, lignes 1—3 (Ideler).
(34) Sur Aristote, *De l'Ame*, II, fol. K 1, r°, ligne 27.
(35) *Problèmes*, I, 36.
(36) *Nuits attiques*, XVI, 18, § 3.
(37) *Nat. quæst.*, I, 6, § 6.
(38) Cité par Théon, sur Ptolémée, *Grande composition mathématique*, I, 2, t. 1, page 29 (Halma), ou page 10 (Bâle).
(39) Dans Cléomède, *Météor.*, II, 1, page 83—84 (Bake).
(40) Ibidem.
(41) Sur Aristote, *Météor.*, III, 2, § 1, t. 2, page 98—99 (Ideler).
(42) *Grande composition mathématique*, I, 2, t. 1, page 9 (Halma), et *Optique*, livre V, analysé par Delambre, *Astron. anc.*, t. 2, pages 422 et 427.
(43) Endroit cité, t. 1, page 29 (Halma), ou page 10 (Bâle).
(44) Voyez ci-dessus, Ire partie, § 1, nos 1 et 2.
(45) Voyez ci-dessus, Ire partie, § 1, n° 2.
(46) Dans Cléomède, II, 1, page 84 (Bake).
(47) *Nat. quæst.*, I, 3, § 10.
(48) *Opinions des philosophes*, III, 5, nos 4—5.

Digitized by Google

lieu à travers l'eau, dit expressément qu' il n' y a de réfraction ni à travers les pierres transparentes, ni à travers la corne, ni à travers l'air, à cause de la ténuité trop grande des parties de ces corps. Suivant le médecin Alexandre (49), le grossissement apparent des corps plongés dans l'eau vient de ce que ces corps communiquent leur couleur au liquide qui les entoure immédiatement, et le grossissement apparent des astres à l'horizon vient de ce qu'ils communiquent de même leur couleur à l'air qui les entoure.

Maintenant, après avoir cité tous ces auteurs, arrêtons-nous pour faire quelques remarques sur la portée de leurs pensées et de leurs expressions, tant en ce qui concerne la combustion qu'en ce qui concerne le grossissement apparent.

Tandis que plusieurs auteurs anciens ont montré que non-seulement ils connaissaient le fait de la combustion produite par la *réflexion* des rayons solaires sur les miroirs concaves, mais que, de plus, la *catoptrique* leur avait fourni des théories plus ou moins exactes pour expliquer les effets de ces miroirs comburants (50); au contraire, ni les auteurs que nous avons cités, ni aucun autre auteur ancien, n' ont su expliquer le phénomène de la combustion produite par la *réfraction* des rayons solaires : évidemment des notions suffisantes de *dioptrique* leur ont manqué pour cela.

Parmi les auteurs cités, tous ceux qui se sont un peu expliqués sur la nature des effets du passage de la lumière et de la chaleur à travers les corps transparents, ont montré, ou qu' ils ne comprenaient pas du tout ces effets, ou qu'ils les comprenaient plus ou moins mal, ou que, du moins, ils n'avaient aucun notion des effets de la courbure des surfaces réfringentes.

Les auteurs qui ont parlé des formes des corps réfringents n' ont paru attacher à ces formes aucune importance spéciale : ils ont indiqué soit la forme sphérique, soit la forme d'un disque, soit la surface plane de l'eau ; aucun n'a indiqué la forme lenticulaire.

Les textes relatifs à la combustion montrent que la présence de l'eau dans le corps transparent était considérée par la plupart des auteurs comme un accessoire habituel, et même par beaucoup d'auteurs comme une condition nécessaire, et par quelques-uns comme la cause unique du phénomène.

Les textes relatifs au grossissement prouvent qu'on attribuait l'effet tout entier soit à l'eau seule en raison de sa nature même, soit aussi à la nature du verre et en général des corps transparents, et nullement aux formes géométriques de ces corps et aux courbures de leurs surfaces, et que c'était de même uniquement à la nature intime de ces mêmes corps, et nullement à leurs for-

(49) *Problèmes*, I, 36.
(50) Voyez les auteurs cités ci-dessus, note 10.

Digitized by Google

mes géométriques ou aux imperfections de la courbure de leurs surfaces, qu'on attribuait les déformations des images.

Aucun des auteurs cités, et je crois pouvoir dire aucun auteur ancien, n'a remarqué qu'à travers ces mêmes corps transparents, lorsqu'il présentent des surfaces biconcaves, les objets paraissent plus petits qu'ils ne sont.

Des deux effets indiqués par les auteurs anciens pour le passage des rayons à travers certains corps, la combustion seule est présentée par eux comme un effet utile, et aucun d'eux ne parait soupçonner que le grossissement apparent des objets vus à travers ces corps puisse avoir quelque utilité. Du reste, il faut convenir qu'un globe de verre plein d'eau, ou bien un globe de cristal massif, seraient des loupes d'un usage fort imparfait et fort incommode, lors même que ces globes seraient parfaitement sphériques et bien polis.

En résumé, aucun des textes qui viennent d'être cités, et je crois pouvoir dire aucun autre texte, ne prouve que les anciens aient fait usage de lunettes de myope ou de presbyte, de loupes ou de microscopes; la plupart des textes cités indiquent même le contraire : on y voit que les anciens ont eu, outre des miroirs comburants par réflexion, certains instruments comburants par réfraction, mais consistant généralement en des vases sphériques et pleins d'eau, cependant quelquefois en des globes massifs, et même, d'après un seul auteur, en des corps de forme discoïde; mais on n'y voit pas que, sur la vision à travers les corps transparents, les anciens aient eu des notions capables de les conduire à la théorie des lentilles dioptriques. On trouve, au contraire, dans ces textes la preuve de ce fait, que les anciens n'attribuaient le grossissement qu'à la nature intime du corps transparent, sans aucune considération de sa forme, et qu'ils ne considéraient les déformations des images que comme une conséquence de la constitution intime de ces corps. Cette erreur a dû s'opposer à la découverte des instruments dioptriques dont nous parlons, puisque leur efficacité dépend surtout de la courbure donnée aux surfaces. Cette même erreur n'aurait pas pu subsister chez les anciens, comme elle l'a fait, s'ils avaient eu l'habileté ou la chance d'inventer ces instruments.

§ 3. *Réfutation des autres preuves indirectes.*

Voyons pourtant si, à defaut de témoignages, des preuves inductives se rencontrent en faveur de l'opinion qui fait remonter jusqu'à l'antiquité l'invention de ces instruments d'optique.

1.° Lippert (1) prétend que la dioptrique a dû nécessairement conduire les

(1) *Dactyliothecæ universalis Chiliades*, p. XXXV.

Digitized by Google

anciens à cette invention, et qu'ils ont possédé cette science sous le nom d'*anaclastique*. Mais c'est là une assertion bien malheureuse à tous égards. D'abord il est faux que les anciens aient connu cette science sous ce nom; car les mots ἀνακλαστική ou *anaclastica* ne se trouvent chez aucun auteur grec ou latin. D'ailleurs, comme nous le verrons, ces mots désigneraient par leur étymologie une théorie de la *réflexion* de la lumière, et nullement une théorie de la *réfraction*; par conséquent, le nom d'*anaclastique* ne pourrait convenir qu'à la *catoptrique*, et non à la *dioptrique*, qu'il faudrait, comme nous allons le voir, nommer *diaclastique* ou *cataclastique*. Ce qu'il nous importe surtout de savoir, c'est jusqu'où allaient les notions des anciens sur la réfraction. Voilà donc ce que nous allons examiner, et le résultat de cet examen, très-intéressant en lui-même et très-important pour l'histoire de l'optique, achèvera de condamner l'assertion de Lippert. Mais, pour pouvoir constater quel était l'état d'une science à des époques reculées, il faut, avant tout, s'enquérir de la valeur des expressions qu'elle employait alors : c'est par là que nous allons commencer.

Remarquons d'abord que chez les Grecs, suivis en cela par les Romains, l'*optique* proprement dite et la *catoptrique* avaient chacune leur nom, qui a passé dans notre langue, mais que chez eux la partie de l'optique que nous nommons *dioptrique* n'avait pas de nom particulier; car les expressions ἡ διοπτρική (2) ou τὰ διοπτρικά (3) désignaient cette partie de la géométrie pratique qui, soit pour l'arpentage, les nivellements et la mesure des hauteurs et des distances terrestres, soit pour les observations astronomiques, enseignait à prendre des alignements et des angles à l'aide de la *dioptre* (διόπτρα), qui était, comme nous l'avons montré (4), un instrument sans verres et analogue à notre *graphomètre à pinnules*. Le nom de *dioptrique*, dans son sens actuel, est purement moderne, et les anciens n'avaient aucun mot équivalent à celui-là : ils n'en avaient pas besoin, dans l'état de leurs connaissances sur cette partie de l'optique, et nous allons voir que les termes qu'ils employaient (5) étaient en harmonie avec l'étendue des connaissances qu'ils possédaient.

L'aspect (ὄψις) que présente un objet vu d'une manière quelconque, n'avait pas besoin l'être désigné par un mot différent et spécial, dans le cas où cet

(2) Voyez Proclus, sur le Ier livre des *Éléments* d'Euclide, I, page 12, ligne 37 (à la suite d'Euclide, Bâle, 1533, in-fol.), et l'abrégé de la *Catoprique* du faux Ptolémée (Héron d'Alexandrie), traduction latine dans la collection de Nucerello, fol. 232 (230), 2e colonne, réimpression de Giunti.

(3) C'est le titre d'un ouvrage d'Euclide, cité par Plutarque, *Qu'on ne peut pas vivre agréablement dans l'épicurisme*, chap. 11, page 1093 F.

(4) Voyez ci-dessus, 1re partie, § 1, n° 4, pages 10—15.

(5) Sur le sens de quelques uns de ces termes, nous osons nous écarter de l'opinion exprimée par le savant J. Gottlob Schneider, *Eclogæ physicæ*, t. 2, pages 243—245 (Jena et Leipzig, 1801, in-8). Mais nous avons pour nous les textes grecs et l'étymologie des mots.

Digitized by Google

objet était vu directement sans interposition d'un corps autre que l'air, et en effet ce mot spécial n'existait pas chez les Grecs, à moins qu'on ne veuille, avec l'écrivain latin Chalcidius (6), prendre pour tel le nom φάσις, par lequel les Grecs désignaient surtout les *apparitions* des étoiles et les *phases* de la lune. Mais, comme, outre l'air, il peut y avoir deux autres genres principaux d'intermédiaires entre l'œil et l'objet vu, les Grecs distinguaient par des noms spéciaux deux modes particuliers de *vision* (ὅρασις) : ils nommaient vision *par image réfléchie*, κατ' ἀντιφάνειαν (7), ou plus souvent κατ' ἔμφασιν (8), la vision d'un objet *dans* (ἐν) un *miroir* (ἔνεπτρον, ἔσοπτρον, εἴσοπτρον, κάτοπτρον) (9), et ils nommaient vision *par transparence*, κατὰ διαφάνειαν (10) ou κατὰ διάφασιν (11), la vision *à travers* (διά) un corps transparent solide ou liquide. Mais la notion de la *vision par transparence* et l'expression grecque qui la désignait, ne supposaient pas du tout la notion de la *réfraction*, et en effet elles ont précédé cette notion. D'ailleurs, la vision par transparence et la réfraction ne sont pas deux faits inséparables, puisque la réfraction, qui varie avec l'angle d'incidence, est nulle quand cet angle est droit, c'est-à-dire quand le rayon est perpendiculaire aux deux faces parallèles de la lame transparente. Quand la *réfraction*, c'est-à-dire le changement de direction d'un rayon qui passe d'un milieu dans un milieu différent, fut nettement connue des Grecs, il leur fallut un mot spécial pour la désigner. Nous dirons tout à l'heure quel fut ce mot,

(6) *Sur le Timée*, chap. 237, page 231 (*Fragm. philosophorum gr.*, vol. II, éd. Didot).

(7) Voyez Damien, disciple d'Héliodore, *Optique*, I, 11, page 19 (Bartholin).

(8) Voyez Olympiodore, sur Aristote, *Météor.*, III, 4, § 9, t. 2, page 127 (Ideler); Clément d'Alexandrie, *Stromates*, I, page 316 C et D (Paris, 1641, in fol.), et Chalcidius, *sur le Timée*, chap. 237, page 231 (Didot). Comparez Aristote, *Météor.*, I, 8, § 8; III, 4, § 6 et 8; III, 6, § 5; Théophraste, *des Pierres*, § 30, page 694, et *des Sens*, § 27, page 657 (Schneider); le faux Aristote, *du Monde*, ch. 4, page 395 *a*, ligne 30 (Œuvres, éd. de Berlin); Plutarque, *Isis et Osiris*, ch. 20, page 358 F — page 359 A; le faux Plutarque, *Opinions des philosophes*, IV, 14, n° 3, etc.

(9) S'il faut en croire Chalcidius (*sur le Timée*, ch. 237 et 240, pages 231 et 233, Didot), outre la *vision réfléchie* ordinaire (κατ' ἔμφασιν), qui fait voir dans le miroir une image claire, quelques auteurs distinguaient une autre *vision réfléchie*, qu'ils nommaient *vision* κατὰ παράφασιν, et qui fait voir dans l'épaisseur du miroir une autre image beaucoup plus faible et plus terne. Soit que ces auteurs se fussent mal exprimés, soit que Chalcidius ait mal saisi leur pensée, ce qu'il dit sur la formation de cette image secondaire est fort obscur et fort inexact; mais il ne peut s'agir que des *images multiples* données par les miroirs de verre étamé: l'image κατ' ἔμφασιν est l'image claire produite dans ces miroirs de verre par une seule réflexion contre la surface postérieure étamée, et l'image ou plutôt les images κατὰ παράφασιν ne peuvent être que, d'une part l'image faible produite par une première réflexion d'une petite quantité de lumière contre la surface antérieure du verre, d'autre part les images de plus en plus faibles qui sont produites par plusieurs réflexions d'une face du miroir à l'autre et de là à l'œil du spectateur.

(10) Voyez Damien, *Optique*, I, 11, texte corrigé par Schneider, *Eclogæ physicæ*, t. 2, page 251.

(11) Voyez Clément d'Alexandrie, *Strom.*, I, page 316 D (Paris, 1641, in-fol.). Comparez le même, page 316 C; Théophraste, *des Pierres*, § 30, page 694 (Schneider), et Plutarque, *Isis et Osiris*, ch. 9, page 354 C. Dans les trois derniers textes, l'aspect *dans* un miroir, ἔμφασις, est opposé à l'aspect *à travers* un corps transparent, διάφασις.

Digitized by Google

ou plutôt quels furent ces mots. Mais, pour en faire bien comprendre la signification et le rôle dans la nomenclature optique des anciens Grecs, il faut d'abord faire connaître encore quelques détails importants de cette nomenclature.

Dès avant d'avoir acquis une connaissance précise du phénomène de la réfraction, ils désignaient par deux noms spéciaux deux modes principaux de vision, distingués l'un de l'autre, non plus par les intermédiaires, transparents ou réfléchissants, que le rayon rencontrait entre l'œil et l'objet, mais par la marche des rayons, savoir : 1° la vision *en ligne droite*, κατ' εὐθεῖαν ou κατ' εὐθυωρίαν (12), objet de l'optique proprement dite; 2° la vision en lignes brisées, κατὰ κεκλασμένας γραμμάς (13), objet de la catoptrique seule d'abord, et ensuite aussi des faibles notions que les anciens acquirent peu à peu sur la réfraction et qu'ils regardèrent comme un appendice de la catoptrique. Dans l'antiquité, le *brisement* (κλάσις) était considéré comme subi soit par des *rayons de lumière* venant des objets, par exemple par les rayons solaires, soit par des *mouvements lumineux* transmis, suivant la théorie d'Aristote, soit par des *rayons visuels*, émis de l' œil vers les objets, suivant la théorie la plus répandue chez les anciens (14). Quant aux modes de brisement, il y en a réellement deux, la *réflexion*, connue et étudiée de bonne heure par les anciens, et la *réfraction*, qu'ils ne connurent que plus tard et très-imparfaitement. Le nom κλάσις et le verbe κλᾶσθαι, appliqués à la lumière et à la vision, désignaient d'une manière générale un *brisement* quelconque des rayons, et à ce titre, quand la réfraction fut connue et nommée, de même que la réflexion, l'on opposa quelquefois ces mots, comme *termes généraux* , à ceux qui exprimaient spécialement chacun des deux modes distincts de brisement (15); mais, à toutes les époques , on employa aussi les

(12) Voyez Euclide , *Optique*, pages 601—604, et *Catoptrique*, page 615 (Gregory); Damien, *Optique*, I, 3, 4, 11 et 12, pages 4, 7, 16, et 19 (Bartholin), et I, 11, page 412 de mes *Recherches sur Héron* (Extrait des *Mémoires présentés par divers savants à l'Académie des inscriptions et belles lettres*, t. 4, 1re série, Paris, 1854, in-4) ; *Optique* de Ptolémée, citée par Damien, I, 3 , page 4 (Bartholin); le 1er théorème de la *Catoptrique* du faux Ptolémée (Héron d' Alexandrie) , dont un abrégé traduit en latin se trouve dans la collection de Nucerello (Voyez mes *Recherches sur Héron*, pages 65—66); Aristote, *Météor.*, III, 6, § 2; Olympiodore, sur Aristote, *Météor.*, III, 4, § 9, l. 2, page 127, pages 133—134 et page 135; Alexandre d'Aphrodisias, traité *de l' Ame*, I, fol. 131 *a*, ligne 22 (à la suite de Thémistius, Venise, Alde, 1534, in-fol.); le faux Plutarque, *Opinions des philosophes*, III, 5, nos 3—4, etc.

(13) Voyez la *Catoptrique* d'Héron, citée par Damien, I, 13, pages 24—27 (Bartholin), et Damien, I, 14 , texte corrigé d'après des manuscrits, dans mes *Recherches sur Héron* (page 415, ligne 3), où on lit, avec les trois manuscrits consultés , κατὰ κεκλασμένας en deux mots, au lieu de κατακεκλασμένας en un seul mot, leçon évidemment fausse de Bartholin (page 28, ligne 3).

(14) Les théories antiques sur la vision offraient beaucoup de variétés et de nuances; elles demanderaient une longue étude, qui ne peut pas trouver place ici. Voyez ci-dessus, 1re partie, § 1, page 5, notes 5—7.

(15) Voyez par exemple, Olympiodore, sur Aristote, *Météor.*, III, 2, § 1, l. 2, page 93, lignes 22—25 (Ideler), et Damien, *Optique*, I, 11, page 16, lignes 8—21, et I, 13, page 24, ligne 6 (Bartholin).

Digitized by Google

mots κλάσις et κλᾶσθαι, comme *termes vagues*, dans des cas où l'on voulait désigner par eux la *réflexion* de la lumière (16); et, quand la *réfraction* fut connue, on employa aussi ces mêmes mots, comme *termes vagues*, dans des cas où l'on voulait désigner par eux la *réfraction* (17).

Les rayons lumineux, ou, comme disaient la plupart des anciens, les *rayons visuels*, lorsqu'ils rencontrent une surface non polie ou bien un air chargé de vapeurs trop peu transparentes ou de poussière, se réfléchissent dans toutes les directions : ce brisement confus des rayons, phénomène que nous nommons *diffusion* de la lumière, était exprimé en grec soit par le verbe περικλᾶσθαι (18), soit, plus souvent, par des verbes qui n'ont pas le même radical, par exemple par les verbes σκεδάννυσθαι, διασπᾶσθαι ou σχίζεσθαι (19).

Quant à la *réflexion* régulière de la lumière par une surface polie, lorsqu'on lui donnait un nom spécial, ce nom était toujours ἀνάκλασις : ce même nom et le verbe correspondant ἀνακλᾶσθαι n'ont jamais été appliqués sciemment par aucun auteur grec à la *réfraction* (20), et il est naturel qu'il en ait été ainsi;

Dans ce dernier texte, le participe κλώμενα, non répété, exprime simultanément la *réflexion*, avec ἀπό et un génitif, et la *réfraction*, avec διά et un génitif.

(16) Voyez, par exemple, Aristote, *Problèmes*, XV, 12, page 912 *b*, ligne 29 (Œuvres, éd. de Berlin), et *Météor.*, I, 6, § 4, t. 1, page 21, ligne 4; III, 4, § 23, t. 2, page 19, ligne 14; III, 6, § 5, t. 2, page 30, ligne 9, etc. (Ideler); Olympiodore, sur Aristote, III, 4, § 1, t. 2, page 94, ligne 1 (Ideler); Philopon, sur Aristote, *Météor.*, I, 3, § 10, t. 1, page 155, lignes 20—34, et page 156, ligne 3 (Ideler); Philopon, sur Aristote, *de l'Ame*, II, fol. K 5 v°, ligne 10, et fol. K, 6 r°, ligne 2 (Venise, 1535, in-fol.); Plutarque, *du Visage dans la lune*, ch. 16, n° 14, et ch. 17, n° 4; Damien, *Optique*, I, 13, page 24, ligne dernière, et page 27, lignes 1 et 13 (Bartholin); Alexandre d'Aphrodisias, traité *de l'Ame*, II, fol. 149 *b*, lignes 51—52, et fol. 150 *a*, lignes 1—4 (à la suite de Themistius, Alde, 1534, in fol.); etc.

(17) Voyez, par exemple, Archimède, dans Théon d'Alexandrie, sur Ptolémée, *Grande composition mathématique*, I, 2, t. 1, page 29, lignes 8, 22 et 28 (Halma), et dans Olympiodore, sur Aristote, *Météor.*, III, 2, § 1, t. 2, page 94, ligne 14; Olympiodore, ibidem, page 95, lignes 4—5, et page 99, lignes 3—4 (Ideler), et Damien, *Optique*, I, 14, texte corrigé d'après trois manuscrits dans mes *Recherches sur Héron*, page 415.

(18) Voyez Cléomède, *Météor.*, II, 1, page 83, lignes 8 et 10 (Bake).

(19) Voyez, par exemple, Aristote, *Météor.*, I, 3, § 10, t. 1, page 10, et III, 6, § 9, t. 2, page 31 (Ideler); *Génération des Animaux*, V, 1, page 781 *a*, lignes 2 et 5, et V, 2, page 781 *b*, ligne 11, et *Problèmes*, XV, 12, page 913 *a*, ligne 1 (Berlin). Nous avons vu qu'Aristote connaissait bien la *réflexion* de la lumière, qu'il nommait ἀνάκλασις, comme tous les écrivains grecs. Mais, connaissant fort peu ou ne connaissant pas la *réfraction*, il n'a jamais employé, en parlant de phénomènes optiques, les termes spéciaux qui la désignent. En parlant du son, dans les *Problèmes*, XI, 23, page 901 *b* (Berlin), il oppose l'un à l'autre les mots ἀνακλασις et κατάκλασις: il nomme ἀνάκλασις une *réflexion* du son contre une surface solide, réflexion dans laquelle, dit-il, l'angle d'incidence et l'angle de réflexion sont égaux, et qui, dit-il aussi, constitue l'*écho*: il nomme κατάκλασις un brisement confus par lequel, dit-il, le son *se dissout* (διαλύεται).

(20) Il est vrai que dans une phrase de Damien, *Optique*, I, 11, page 16, ligne 13, d'après l'édition incorrecte de Bartholin, le mot ἀνακλωμένης serait appliqué à la *réfraction* ; mais, au lieu des deux mots ἢ ἀνακλωμένης, qu'on lit en cet endroit, il faut certainement y lire le mot unique κατακλωμένης, qui exprime la *réfraction*. Cette correction est exigée par le sens grammatical de la phrase, dans laquelle le mot ἢ est évidemment de trop. L'origine de cette faute de copie ou d'impression est d'ailleurs facile à expliquer : dans le mot κατακλωμένης, que l'auteur grec avait écrit, le κ initial a été pris pour un ι, et, par suite de cette première faute, on a pris le τ pour un ν, afin de

Digitized by Google

car c'est à la *réflexion* seule, et nullement à la *réfraction*, que peuvent convenir ces deux mots, qui expriment par leur étymologie même un *retour* du rayon arrêté par la surface réfléchissante (21). En effet, une étude attentive des textes où le nom ἀνάκλασις et le verbe ἀνακλᾶσθαι se rencontrent comme termes d'optique, montre que ces mots ont toujours servi à exprimer un brisement *en ligne droite* contre une *surface polie* (λεῖα ἐπιφάνεια), *que le rayon ne traverse pas*, par exemple contre un miroir, et tous les auteurs qui se sont expliqués sur ce point savent que dans la réflexion les *angles d'incidence et de réflexion*, toujours *aigus*, sont *égaux entre eux* : c'est toujours exclusivement en ce sens que les auteurs grecs ont employé, comme termes d'optique, les mots ἀνάκλασις et ἀνακλᾶσθαι, soit en les définissant ainsi (22), ou bien en les opposant expressément aux mots qui désignent la réfraction (23), soit sans

retrouver un mot grec. Ainsi disparaît cet exemple, qui serait unique, du verbe ἀνακλᾶσθαι appliqué à la *réfraction*.

(21) La préposition ἀνά, qui entre dans la composition de ces mots, exprime, soit un mouvement de *retour*, comme la particule *re* dans le mot latin *reflexio*, soit un mouvement *de bas en haut* (ἄνω). Par son étymologie, le mot ἔνοπτρον (*miroir*) désigne un instrument *dans* lequel on regarde. Après avoir rencontré le miroir, le rayon *revient en arrière* (ἀνά), soit directement, soit plus ou moins obliquement, et fait voir *dans* le miroir le point lumineux d'où il est parti. Le mot κάτοπτρον, autre nom grec du miroir, signifie par son étymologie un instrument où l'on regarde *de haut en bas* (κάτω), comme on regarde dans l'eau, miroir naturel et primitif, et comme on se regardait dans les miroirs portatifs, qu'on tenait inclinés devant soi et au-dessus desquels on se penchait pour voir son visage, comme Pline nous l'a dit (Voyez ci-dessus, II partie, § 1, n° 6, pages 39—40). Réfléchi par les miroirs ainsi inclinés, le rayon remontait *en haut* (ἄνω) après son brisement contre leur surface.

(22) Voyez Aristote, *Météor.*, III, 5, dont les démonstrations supposent évidemment qu'il s'agit de *réflexions*; toute la *Catoptrique d'Euclide*, surtout prop. 1, page 646 (Gregory); Alexandre, sur Aristote, *Météor.*, III, 4, § 1, t. 2, pages 120—121 (Ideler); Olympiodore, ibidem, III, 2, § 1, t. 2, pages 95—96, pages 99—100 et pages 108—109 (Ideler); Damien, *Optique*, I, 12, pages 20—23, et I. 13, pages 24—27 (Bartholin); le scoliaste d'Aratus, *Pronosties*, v. 79, au bas de la page 181 (Buhle); Plutarque, *du Visage dans la lune*, chap. 23, et Cléomède, II, 4, page 125 (Bake). Dans ce dernier texte, le sens demande πρὸς ἴσας γωνίας (*à angles égaux*), au lieu de πρὸς ὀρθὰς γωνίας (*à angles droits*). Les angles *droits* sont mis, de même, à la place des angles *égaux* d'incidence et de réflexion, dans un passage de la traduction latine inédite de l'*Optique* de Ptolémée, livre III. Delambre (*Astronomie ancienne*, t. 2, page 420) n'a pas compris la cause de cette faute grossière, qui ne peut venir ni de Ptolémée ni de Cléomède, mais qui est due à l'ignorance des glossateurs grecs et à maladresse des copistes grecs, comme nous allons le montrer. Dans le passage de Cléomède (page 125 de Bake), la faute se trouve deux fois, mais avec une variante qui en trahit l'origine : on lit dans le premier endroit (ligne 13) que la réflexion s'opère *à angles droits* (πρὸς ὀρθὰς γωνίας), et on lit dans le second endroit (lig. 21) qu'elle s'opère *à angles égaux droits* (πρὸς ἴσας ὀρθὰς γωνίας). Voici l'explication de cette double altération du texte. Lorsque les deux angles formés par une ligne droite qui en coupe une autre sont *égaux* entre eux, ces deux angles sont *droits*. Un glossateur ignorant a cru que c'était de cela qu'il s'agissait dans ce passage de Cléomède. C'est pourquoi, voyant dans le texte que les angles étaient *égaux*, il a cru qu'ils devaient être *droits*, et il a écrit en marge la glose explicative ὀρθὰς ; puis un copiste maladroit a inséré la glose ὀρθὰς à la suite du mot véritable ἴσας dans la ligne 21, et a substitué la glose ὀρθὰς au mot véritable ἴσας dans la ligne 13. Le texte grec, aujourd'hui perdu, de l'*Optique* de Ptolémée, dans le passage du IIIe livre analysé par Delambre à la page 420, avait sans doute subi, de la part des glossateurs et des copistes, le même traitement que la ligne 13 de la page 125 de Cléomède (édition de Bake).

(23) Voyez Alexandre, sur Aristote, *Météor.*, III, 3, § 1, t. 2, page 117 (Ideler); Olympiodore.

Digitized by Google

les définir et sans les opposer à d'autres mots (24), mais en laissant assez voir quel sens ils leur donnent. Dans tous les textes où ces mots figurent comme termes d'optique, c'est bien le phénomène de la *réflexion*, et non celui de la *réfraction*, qu'ils expriment d'après la pensée des auteurs, comme une lecture attentive du contexte le prouve, et quoique dans beaucoup de ces textes, par exemple dans beaucoup de ceux de la *Météorologie* d'Aristote, le rôle prêté à la réflexion appartienne en réalité à la réfraction, que l'auteur ne connaissait pas, ou bien dont il ne soupçonnait pas l'application dans le cas dont il s'agissait (25). En d'autres termes, maint auteur grec a employé le mot ἀνά-

ibidem, I, 5, § 1, t. 1, page 176; III, 2, § 1, t. 2, pages 95—96 et pages 98—100; III, 2, § 7, t. 2, page 115; III, 3, § 9, t. 2, page 120; III, 4, § 1, t. 2, page 126 (Ideler). Alexandre d'Aphrodisias, cité par Olympiodore, ibidem, III, 2, § 1, t. 2, pages 92—93 (Ideler); le faux Plutarque, *Opinions des philosophes*, III, 5, nos 3—6; Stobée, *Ecl. phys.*, I, 31, page 614 (Heeren); Damien, *Optique*, I, 12, page 20, et I, 13, page 24 (Bartholin); le scoliaste d'Aratus, *Pronostics*, v. 79, au bas de la page 181 (Buhle); Simplicius, sur Aristote, *des Sens*, chap. 2, fol. 97 *b*, lignes 12—15 (Venise, Alde, 1527, in-fol.), et Cléomède, II, 6, page 149 (Bake).

(24) Outre les textes indiqués dans les deux notes précédentes, voyez Aristote, *des Sens*, chap. 2, page 438 *a*, lignes 8—10; *Problèmes*, XV, 12, page 912 *b*, lignes 30—33, et page 913 *a*, ligne 4 (Œuvres, éd. de Berlin); *Météor.*, I, 3, § 10; I, 5, § 2; I, 6, § 3 et 8; I, 7, § 6 et 7; I, 8, § 7, 10 et 12; III, 2, § 7 et 10; III, 3, § 2 et 7; III, 4, § 2, 3, 6, 8, 9, 12, 15, 22 et 33; III, 5, § 2, 3, 4, 13 et 14; III, 6, § 1, 3 et 5—9, etc.; les Commentaires de Philopon, d'Olympiodore et d'Alexandre sur la *Météorol.* d'Aristote, édition d'Ideler, t. 1, pages 155, 156, 208, 209, etc., t. 2, pages 91—99, 104, 105, 107, 109, 117, 119—121, 123, 126—128, 141—148, 150, 151, 157, 158, etc.; Théophraste, *Du Feu*, § 73, t. 1, page 730 des Œuvres (Schneider); Euclide, *Catoptrique*, à chaque page, pages 645—664 (Gregory); Cléomède, II, 1, page 106; II, 4, pages 123 et 126 (Bake); Plutarque, *Du visage dans la lune*, chap. 16, nos 13 et 14; chap. 17, n° 3; chap. 21, n° 9, et surtout chap. 23; le faux Plutarque, *Opinions des philosophes*, II, 20, nos 7 et 8; III, 1, n° 4; III, 2, n° 1; III, 5, nos 6, 8, 9 et 11; IV, 4, n° 3; Stobée, *Ecl. phys.*, I, 26, page 530; I, 27, page 562; I, 28, page 574; I, 29, page 578; I, 31, page 614 (Heeren), etc.; Alexandre, *Problèmes*, I, 133 (*Physici et medici græci minores*, t. 1, page 45, Ideler); Achilles Tatius, *Introduction aux Phénomènes d'Aratus*, chap. 21, page 142 A et B (Pétau, *Uranologium*, 1630, in-fol.); Sextus Empiricus, *Contre les Savants*, V, 82, page 351 (Fabricius); Philoponus, sur Aristote, *de l'Ame*, II, fol. K 6 et 7; Themistius, sur Aristote, *de l'Ame*, III, 12, dans ses *Paraphrases*, t. 2, page 228, lignes 22 et 23 (Spengel); Alexandre d'Aphrodisias, traité *de l'Ame*, II, fol. 150 *a*, lignes 31—39 (Venise, 1534, in-fol.); Simplicius, sur Aristote, *des Sens*, chap. 2, fol. 96 *b*, lignes 11 et 13; fol. 97 *b*, lignes 6 et 12—14 (Venise, 1527, in-fol.); Proclus *Sur le* 1er *livre des Éléments d'Euclide*, I, page 12, ligne 17 (Bâle); Damien, *Optique*, I, 12—13, pages 19—27 (Barthulin); Anthemius de Tralles, dans les *Scriptores rerum mirabilium græci*, pages 148—149 (Westermann); Saint Basile de Césarée, *Lettre* XXXVIII, n° 5, t. 3, page 119 C (Bened.); Tetzès, *Chiliade* II, 125, page 45 (Kiessling); les *Géoponiques*, X, 19, § 2, page 678 (Niclas); Nicéphore Blemmyde, *Abrégé de physique*, chap. 21, § 18—21; chap. 22, § 1—5 et § 10—16, éd. Wegelin (*Augsburg*, 1605, in-8), ou bien éd. Migne (*Patologiæ græcæ* t. 142, col. 1095—1320), etc.

(25) Dans beaucoup de ces textes d'Aristote, qui paraissent embarrassants au premier coup d'œil, l'auteur lui-même montre pourtant bien que c'est de la *réflexion* que, mal à propos, il a voulu parler, puisqu'il compare expressément cette *réflexion* à celle qui a lieu dans les *miroirs*. Du reste les commentateurs grecs de la *Météorologie* d'Aristote constatent bien que dans ces passages telle a été la pensée de leur auteur, et souvent en cela même ils l'approuvent à tort. Voyez, par exemple, Olympiodore, III, 2, § 1, t. 2, pages 99—100; III, 2, § 7, t. 2, page 115; III, 3, § 9, t. 2, pages 119—120, et Alexandre, III, 4, § 1, t. 2, pages 120—122 (Ideler). Mais quelquefois, en constatant sa pensée, ils la blâment, et ils déclarent qu'il s'est trompé en voulant ex-

Digitized by Google

κλασις dans des cas où il *aurait dû parler* de la *réfraction*; mais c'est bien de la *réflexion* qu'il *voulait* parler, comme le sens du mot ἀνάκλασις le comporte (26).

Quand les anciens auteurs grecs savent que, dans telles circonstances, le rayon, après son brisement, pénètre pourtant *à travers* le corps contre lequel il est venu se briser (27), et qu'il continue ainsi sa route, avec une plus ou moins grande déviation, suivant une ligne qui peut être courbe d'après trois de ces auteurs (28), mais que tous les autres supposent droite, alors tous ces auteurs appliquent à ce mode de *brisement*, qui constitue la *réfraction*, tantôt comme nous l'avons dit, les mots vagues κλάσις et κλᾶσθαι, tantôt et plus souvent les mots spéciaux qui désignent exclusivement en grec la *réfraction*: ces mots, expressifs par leur étymologie, sont le nom διάκλασις et le verbe διακλᾶσθαι (29), qui signifient que les rayons *brisés* continuent pourtant leur route *à travers* (διά) le corps réfringent (30), ou bien le nom κατάκλασις et le verbe κατακλᾶσθαι (31), qui, supposant que les rayons viennent *d'en haut*, signifient

pliquer par la *réflexion* (ἀνάκλασις) un phénomène produit par la *refraction* (διάκλασις). Voyez Alexandre, III, 3, § 1, t. 2, page 117, et Olympiodore, III, 4, § 4, t. 2, page 126 (Ideler). Il faut expliquer de même quelques passages embarrassants d'autres auteurs. Par exemple, Sextus Empiricus (*Contre les Savants*, V, 82, page 351, Fabricius) emploie le mot ἀνάκλασις en parlant d'un phénomène qu'il *devrait* expliquer par la *réfraction astronomique*; mais cet ennemi des sciences s'imagine que c'est un phénomène de *réflexion*, puisqu'il le dit semblable au phénomène de l'image du soleil *réfléchie dans l'eau*. Dans aucun des passages cités (note 24) l'auteur n'a *voulu* désigner par le mot ἀνάκλασις la *réfraction*.

(26) Voilà ce qui n'a pas été assez compris par J. G. Schneider (voyez ci-dessus, note 5, page 57), lorsqu'il a cru que le mot ἀνάκλασις s'appliquait primitivement à la réflexion et à la réfraction, avant que celle-ci eût reçu un nom particulier. Le terme vague était κλάσις. Voyez ci-dessus, notes 15—17, pages 59—60.

(27) C'est ce que disent expressément Damien, *Optique*, I, 13, page 24, ligne 6 (Bartholin), et I, 14, à la fin, texte corrigé d'après trois manuscrits dans mes *Recherches sur Héron*, pages 418—419; Olympiodore, sur Aristote, *Météor.*, I, 5, § 1, t. I, page 176; III, 2, § 1, t. 2, page 95, pages 98—100, etc.

(28) Le faux Plutarque, *Opinions des philosophes*, III, 5, nos 3—5; le faux Galien, *Hist. philos.*, t. 4, page 432, lignes 51—59 des Œuvres (éd. gr. de Bâle), et Stobée, *Ecl. phys.*, I, 31, page 614 (Heeren).

(29) Voyez Proclos, *Hypotyposes*, page 144 (Halma); Damien, *Optique*, I, 12, page 20, ligne 8, et page 23, ligne 5; I, 13, page 24, lignes 18—19, et page 27, ligne 6 (Bartholin); Alexandre d'Aphrodisias, dans Olympiodore, sur Aristote, *Météor.*, III, 2, § 1, t. 2, pages 92—93 (Ideler); Olympiodore, ibidem, I, 5, § 1, t. 1, page 176; III, 1, § 1, t. 2, page 95, pages 98—100, et page 113; III, 2, § 7, t. 2, page 115; III, 3, § 9, t. 2, page 120; III, 4, § 4, t. 2, page 126 (Ideler). Seulement il faut remarquer que la surface du corps réfringent est considérée par Olympiodore comme une sorte de *miroir* (κάτοπτρον) interposé entre l'œil et l'objet, comme nous l'expliquerons tout à l'heure.

(30) Dans ces mots διάκλασις et διακλᾶσθαι, la préposition διά signifie que, tout en se brisant, le rayon réfracté passe *à travers* le corps réfringent, au lieu de retourner *en arrière* (ἀνά), suivant la plus naturelle des deux explications possibles du mot ἀνάκλασις. Voyez ci-dessus, note 21, page 61.

(31) Voyez Cléomède, II, 6, page 149, lignes 1, 13, et 16 (Bake); le faux Plutarque, *Opinions des philosophes*, III, 18; le scoliaste d'Aratus, *Pronostics*, v. 79, t. 1, au bas de la page 181, lignes 13 et 18 (Bake); Alexandre, sur Aristote, *Météor.*, III, 3, § 1, t. 2, page 117, ligne 2 (Ideler), et Damien,

Digitized by Google

qu'en les *brisant* la surface réfringente ne les empêche pourtant pas de continuer à suivre une direction *descendante* (κατά) (32).

Olympiodore (33) dit que, tandis que la réflexion (ἀνάκλασις) se fait suivant des angles *égaux* (ἴσας), la réfraction se fait suivant des angles qui ne sont pas égaux (34), et qu'il nomme tantôt obtus (ἀμβλείας), tantôt *obliques* (λοξάς). Dans la réflexion, les angles égaux entre eux qu'Olympiodore (35) considère sont les angles aigus formés avec la surface plane et polie du miroir par les rayons incidents et par les rayons réfléchis, et, suivant son langage, ces *rayons* (ἀκτῖνες) sont ceux de *la vue* (ὄψις), émis par les yeux (36). Pour la réfraction, Olympiodore (37) suppose un spectateur regardant vers le fond d'une nappe d'eau à travers la surface plane et horizontale du liquide : le rayon incident qu'il consi-

---

Optique, I, 14, page 32, ligne 2 (Bartholin), ou mieux page 418, ligne 5, de mes *Recherches sur Héron*. Plus haut, I, 14, page 28, ligne 3 (Bartholin), il faut lire en deux mots κατὰ κεκλασμένας. Voyez ci-dessus, note 13, page 59.

(32) Dans l'eau, ou bien dans un miroir portatif incliné en avant et où l'on se regarde *de haut en bas* (κάτοπτρον), le rayon réfléchi remonte *en haut* (ἄνω), et c'est là, comme nous l'avons dit (note 21), l'un des deux sens étymologiques possibles des mots ἀνάκλασις et ἀνακλᾶσθαι. Dans ce second sens, la préposition composante ἀνά a pour contraire la préposition κατά, qui exprime un mouvement *de haut en bas* (κάτω): au lieu de rebondir *en haut*, comme sur la surface de l'eau ou d'un miroir portatif incliné en avant, le rayon réfracté, tout en se déviant, continue d'aller *en bas* à travers l'eau ou bien à travers une lame transparente.

(33) Sur Aristote, *Météor.*, III, 2, § 1, t. 2, pages 95—96 et pages 98—99 (Ideler).

(34) L'inégalité des angles dans la réfraction avait sans doute été affirmée aussi par Damien dans un chapitre de son *Optique*, dont le texte et la pensée sont évidemment altérés dans l'abrégé en deux livres qui nous reste de cet ouvrage. On lit, au contraire, dans cet abrégé (I, 13, page 24—27, Bartholin), que dans la réfraction, comme dans la réflexion, les angles sont égaux. Mais cette erreur grossière se trouve entourée de phrases qui trahissent la bévue commise par l'abréviateur. On devait lire dans la rédaction originale deux choses bien distinctes, dont il reste des traces confuses dans l'abrégé, savoir: 1° La réflexion se fait suivant un angle égal à l'angle d'incidence, et la réfraction se fait suivant un angle inégal à l'angle d'incidence, mais cependant d'une manière régulière, et non *d'une manière désordonnée* (ἀτάκτως) ; 2° l'*égalité* de ces deux angles dans la *réflexion* et la *régularité* dans la *réfraction* subsistent, soit que l'on considère comme réfléchis et comme réfractés les *rayons solaires*, soit que l'on considère ainsi les *rayons visuels* émis par l'œil, suivant l'hypothèse antique. Mêlant ensemble tout cela, l'abréviateur s'est trouvé affirmer l'*égalité* des angles, même dans la *réfraction*. Or il est bien évident que, si les deux angles *égaux* étaient formés d'un même côté de la surface frappée par le rayon, il y aurait *réflexion* et nullement *réfraction*, et que, si ces deux angles égaux étaient formés l'un d'un côté et l'autre de l'autre côté de cette surface, il n'y aurait ni *réflexion* ni *réfraction*, mais continuation du rayon en ligne droite. Cependant les trois premières lignes du chapitre abrégé (page 24 de Bartholin) disent que, dans la *réflexion* et dans la *réfraction*, il y a *régularité* et *égalité* constantes des angles. Mais les lignes 5—9 de la page 27 (Bartholin), lignes qui viennent après un renvoi à la démonstration d'Héron pour l'*égalité* des angles dans la *réflexion des rayons visuels*, disent que l'*égalité* et la *régularité* subsistent dans la *réfraction*, soit qu'il s'agisse des *rayons solaires* ou des *rayons de notre vue*. Dans le texte primitif, la *régularité* seule devait être affirmée de la *réfraction*, et l'*égalité* des angles ne devait concerner que la *réflexion*.

(35) T. 2, pages 96—98 (Ideler).

(36) Sur cette hypothèse antique, suivie ici par Olympiodore, voyez ci-dessus, 1re partie, § 1, nos 1 et 2.

(37) T. 2, pages 98—99 (Ideler).

dère est le rayon qu'il suppose émis par l'œil vers un point de cette surface; les angles inégaux qu'il considère sont, d'une part l'angle *aigu* que ce rayon fait avec une ligne tracée dans cette surface à partir du point d'incidence, et dans le plan de ce rayon et de la verticale abaissée de ce point vers le fond de l'eau; d'autre part l'angle *obtus* que le rayon réfracté fait avec cette même ligne *non prolongée* au delà du point d'incidence. Avec cette ligne horizontale la verticale fait un angle droit; l'angle que le rayon réfracté fait avec cette même ligne *non prolongée* est plus grand que l'angle droit, mais moins grand que l'angle qui serait fait avec cette ligne par le prolongement du rayon incident. Tandis que la verticale est *perpendiculaire* à la surface de l'eau, le rayon réfracté est *oblique* à cette surface: tel a été le motif insuffissant d'Olympiodore pour donner le nom impropre d'*angle oblique* à cet angle *obtus*, très-différent de l'angle aigu que nous nommons *angle de réfraction*, c'est-à-dire de l'angle compris entre le rayon réfracté et le prolongement du rayon incident.

En outre, pour Olympiodore (38), et probablement aussi pour Damien (39), la réfraction se rattachait, comme cas particulier, à la réflexion, qui était plus anciennement et mieux connue. La surface réfringente était, suivant eux, une sorte de *miroir*, sur lequel le rayon se brise, mais de manière à le traverser; par conséquent, comme Olympiodore le dit expressément en deux endroits (40), dans la *réfraction*, le *miroir* est interposé entre l'œil et l'objet, tandis que dans la *réflexion* l'œil et l'objet sont d'un même côté du *miroir*. Il est donc évident que, pour Olympiodore et pour ceux qui se plaçaient au même point de vue, les phénomènes de réfraction, d'ailleurs peu étudiés par les anciens, devaient être un appendice de la *catoptrique*, au lieu de former une branche particulière de l'*optique*.

Quelques observations qui se rattachent à la *dioptrique* dans le sens moderne du mot, conquirent peu à peu une petite place dans l'optique des anciens. Une pierre cachée à un observateur par les bords d'un vase vide, au fond du quel on l'a mise, devient visible pour cet observateur, si l'on verse de l'eau dans le vase, les positions de l'observateur, du vase et de la pierre restant les mêmes. Euclide a énoncé ce fait en tête de sa *Catoptrique* (41); mais il n'en a donné aucune explication et il n'en a tiré aucune conséquence. Ce

(38) Sur Aristote, *Météor.*, I, 5, § 1, t. 1, page 176, lignes 13—16, et III, 2, § 1, t. 2, page 95, lignes 6—9 (Ideler).

(39) Un texte altéré dans l'abrégé de son *Optique* laisse entrevoir que de même, dans la rédaction originale perdue, la surface du corps réfringent avait été considérée comme une sorte de *miroir* dans lequel la réfraction donnait un angle inégal à l'angle d'incidence, et pourtant déterminé par certaines lois. Voyez ci-dessus, note 34, page 64.

(40) Sur Aristote, *Météor.*, t. 1, page 176, lignes 15—16, et t. 2, page 95, ligne 9 (Ideler).

(41) Phénomène 4, page 645 (Gregory).

Digitized by Google

même fait et quelques autres faits de même nature et aussi faciles à remarquer ont été cités, de même sans aucune explication, par Lucrèce (42), par Cléomède (43), par Damien disciple d'Héliodore (44), par Nemesius (45), par Philopon (46) et par d'autres auteurs. Archimède (47) avait pensé que ce même fait devait s'expliquer par un *brisement* (κλάσις) *des rayons visuels*: il avait constaté ainsi le fait de la *réfraction*, sans lui donner encore un nom spécial, et sans essayer de la mesurer et d'en trouver les lois. Nous venons de voir qu'après Archimède beaucoup d'auteurs avaient donné à la *réfraction* un nom spécial et caractéristique, qui la distinguait de la *réflexion*. Nous avons constaté (48) que ce même brisement des *rayons visuels* à travers un corps transparent, c'est-à-dire la *réfraction* formulée d'après l'hypothèse antique sur la vision, avait servi à Archimède, à Posidonius, à Cléomède, à Ptolémée, à Olympiodore et à Théon d'Alexandrie, pour expliquer un autre phénomène vulgairement connu, c'est-à-dire le grossissement apparent des corps plongés qu'on voit à travers la surface plane de l'eau : ces auteurs avaient montré que dans ce cas la réfraction fait voir les objets sous un plus grand angle visuel, ou, comme disaient les anciens, suivant un cône dont la base a un plus grand diamètre. Mais nous ne voyons pas qu'aucun de ces auteurs, excepté Ptolémée, ait cherché à mesurer soit cet effet de grossissement apparent, soit la réfraction même, et nous avons montré (49) qu'ils avaient cru faussement pouvoir expliquer par la même cause physique le grossissement imaginaire des astres vus près de l'horizon.

Ptolémée, au IIe siècle de notre ère, est le premier savant connu pour s'être occupé sérieusement de la réfraction, quantité variable, qui ne peut être appreciée et ramenée à des lois que par une expérimentation variée et accompagnée de mesures : au Ve livre de son *Optique* (50), il a examiné les réfractions dans le passage d'un rayon à travers deux milieux d'inégale densité ; il les a mesurées pour divers milieux et pour divers angles d'incidence, mais toujours uniquement *pour le cas où les milieux réfringents sont terminés par des surfaces planes*. C'était de même uniquement pour ce cas qu'Archimède (51) avait donné une

(42) *De rer. nat.*, IV, 438—444.

(43) II, 6, pages 148—149 (Bake).

(44) *Optique*, I, 11, page 16 (Bartholin).

(45) *Nature de l'homme*, chap. 7, page 188 (Matthæi).

(46) Sur Aristote, *De l'Ame*, III, fol. Q 3 v°, ligne 23 (Venise).

(47) Dans Théon d'Alexandrie, sur Ptolémée, *Grande composition mathématique*, I, 2, t. 1, page 29 (Halma). Comparez Olympiodore, sur Aristote, *Météor.*, III, 2, § 1, t. 2, pages 94—95 (Ideler).

(48) IIe Partie, § 2, n° 14, pages 53—54.

(49) Ire Partie, § 1, n° 2, pages 6—8.

(50) Traduction latine inédite, analysée par Delambre, *Astronomie ancienne*, t. 2, pages 411—427, et mieux par Venturi, *Commentarj sopra la storia e le teorie dell'Ottica*, pages 31—62 et pages 225—242.

(51) Dans Théon, endroit cité.

Digitized by Google

théorie géométrique du fait de la réfraction considéré vaguement dans son phénomène le plus simple, et c'est de même pour ce cas seul qu'Olympiodore (52) a répété cette théorie.

Cléomède (53), probablement à peu près contemporain de Ptolémée, dont il ne paraît pas avoir connu les ouvrages, a compris qu'il devait y avoir une *réfraction astronomique* capable de nous faire voir un astre qui en réalité n'est pas encore ou n'est plus au-dessus du plan de l'horizon, et Ptolémée, qui dans ses ouvrages astronomiques (54) et astrologiques (55) paraît n'avoir pas eu du tout la pensée de la réfraction astronomique, a essayé plus tard, dans son *Optique* (56), de mesurer cette réfraction pour diverses hauteurs au-dessus de l'horizon. Mais ni Ptolémée, ni aucun autre auteur ancien, ne nous a laissé aucune indication concernant l'influence de la *courbure des surfaces réfringentes* sur la convergence ou la divergence des rayons.

En résumé, les notions des anciens sur la réfraction n'ont pas été nulles; mais, contrairement à l'assertion de Lippert dépourvue de toute preuve, il est certain que ces notions, très-tardives dans l'antiquité, y sont toujours restées tout-à-fait incapables de servir de base à une théorie des lentilles dioptriques, dans lesquelles la courbure des surfaces est le point essentiel à considérer.

2° Lippert (57) déclare subsidiairement que, même sans théories, les anciens pouvaient aisément découvrir l'usage de ces lentilles. En effet, au XIIIe siècle, il ne paraît pas que ce soit par une théorie scientifique qu'on ait été conduit à l'invention des lunettes de myope et de presbyte. Mais, suivant la remarque de Lessing (58), la simple possibilité, ou même la facilité, apparente ou réelle, d'une découverte, ne sont pas des raisons suffisantes de croire qu'elle ait dû être faite de bonne heure. D'ailleurs, pour ce qui concerne en particulier les lentilles dioptriques, l'invention n'était pas aussi facile qu'on pourrait le croire. La forme ordinaire et la plus favorable des verres de *loupe* et des *lentilles* propres à grossir les apparences des objets sans les déformer, résulte de

(52) Sur Aristote, *Meteor.*, III, 2, § 1, t. 2, pages 98—100 (Ideler).

(53) II, 6, pages 145—150 (Bake).

(54) *Grande composition mathématique*, éd. Grynæus (Bâle, 1538, in-fol.), ou mieux éd. Halma (Paris, 1813—1816, 2 vol. in-4); *Hypothèses*, éd. Bainbridge (Londres, 1620, petit in-4), ou éd. Halma, avec l'*Inscription* (astronomique) *de Canobe* et avec une détestable traduction française (Paris, 1820, in-4); *Tables manuelles*, avec le Commentaire de Théon, éd. Halma en trois parties (Paris, 1822—1825, in-4), et *Apparitions des fixes*, éd. Pétau (*Uranologium*, pages 71—92, Paris, 1630, in-fol.), complétée par Fabricius (*Bibliotheca græca*, t. 3, pages 420—448, anc. éd.), ou mieux éd. Halma à la suite de la *Table chronologique des regnes* (Paris, 1819, in-4).

(55) *Composition mathématique en quatre livres*, et *Cent aphorismes ou Fruit*, ensemble, éd. de Nürnberg (1533, in-4), ou éd. de Bâle (1553, in-8).

(56) Voyez l'analyse donnée par Delambre, *Astronomie ancienne*, t. 2, pages 423—427.

(57) Endroit cité.

(58) Endroit cité, page 685.

la réunion, base contre base, de deux petits segments de sphères d'un grand diamètre. Dans les lunettes de presbyte, les deux segments sphériques réunis sont convexes; dans les lunettes de myope, ils sont concaves. Quant au *microscope simple*, dont l'invention peut sembler si facile, pour l'obtenir il ne suffit pas de tailler et de polir au hasard et à peu près suivant la forme convenable une pierre suffisamment transparente. Supposons que par hasard la pierre ait été taillée convenablement pour l'effet optique; cela ne suffit pas pour que le microscope simple soit trouvé: il faut encore s'aviser de regarder *à travers* la lentille un petit objet convenablement éclairé et placé *tout juste à la distance et au point convenables*, et de mettre aussi l'œil *à la distance convenable*. Faute de s'être avisés de tout cela, les anciens ont pu avoir entre les mains des microscopes simples, sans s'en douter et sans avoir la pensée de s'en servir (59), et par conséquent ces pierres taillées et polies ont pu n'être pas, et, comme nous l'avons vu, n'ont pas été pour eux des microscopes. En outre, les lunettes, les loupes et les microscopes ne valent rien sans la netteté et la fidélité de la vision, qui elles mêmes ne peuvent pas exister, si les surfaces des lentilles à travers lesquelles on regarde n'ont pas une *courbure exactement convenable*. Or, pour leur donner cette courbure, à moins d'un heureux hasard, il aurait fallu d'abord en connaître l'importance, tandis que, comme nous l'avons vu (60), les anciens attribuaient uniquement à la *nature* du corps transparent le grossissement et la déformation des images. Avec cette erreur, lors même qu'on aurait su placer l'œil et l'objet convenablement par rapport au corps grossissant, il était difficile de s'apercevoir que les déformations augmentent ou diminuent suivant l'état des surfaces, et, par suite, de songer à chercher par tâtonnement une courbure propre à les faire disparaître tout en conservant le grossissement. En effet, voilà ce dont on ne s'est avisé qu'au XIIIe siècle, comme Molyneux a eu raison de le dire dans sa *Dioptrique*.

3° Les artistes anciens accomplissaient des ouvrages d'une si prodigieuse petitesse et d'une exécution si fine, que, suivant, Vettori (61), Dutens (62) et Lippert (63), on ne peut pas concevoir qu'ils y aient réussi sans loupes ni microscopes. Natter (64) et Priestley (65) pensent qu'ils devaient se servir au moins d'un globe

(59) Voyez ci-dessus, IIe Partie, § 1, n°s 9—11, pages 45—48.

(60) IIe Partie, § 2, n° 14, pages 53—55.

(61) *Dissertatio glyptographica*, c. 28.

(62) Ouvrage cité, part. III, chap. 10, § 277—278 (2e éd., t. 2, pages 219—224).

(63) Endroit cité.

(64) *Traité de la méthode antique de graver les pierres fines, comparée avec la méthode moderne* (Londres, 1754, in-fol.).

(65) *Geschichte und gegenwärtiger Zustand der Optik*, traduction allemande par Klügel, page 5 (Leipzig, 1775, in-4°).

Digitized by Google

de verre pareil à celui dont Senèque a parlé (66). Mais ce globe leur aurait été plus gênant qu'utile, à cause des déformations. Parmi les ouvrages de Myrmécide de Milet, de Callicrate de Lacédémone et de Théodore de Samos, on citait des chars à quatre chevaux, avec leur cocher, cachés sous les ailes d'une mouche factice; un vaisseau qu'une petite abeille factice couvrait de ses ailes; des fourmis et d'autres animaux presque imperceptibles; un distique ou des vers hexamètres gravés sur un grain de sésame (67). Cicéron, suivant Pline (68), racontait avoir vu un manuscrit de l'*Iliade* contenu dans une coque de noix. Ces faits ne peuvent pas être écartés comme faux; ils peuvent seulement avoir été un peu exagérés par l'admiration des anciens. Mais, pour repousser la conclusion qu'on prétend tirer de ces faits, une simple remarque suffit: c'est que Pline (69), Solin (70) et Plutarque (71) citent ces petites merveilles, précisément pour prouver, par l'exemple des artistes qui les avaient exécutées, que *certains hommes sont doués naturellement d'une puissance tout-à-fait exceptionnelle de la vue*. Ces artistes n'avaient donc, pour aider leur vue, ni loupes ni microscopes. Pline (72) ajoute que les parties les plus subtiles de ces ouvrages *ne peuvent pas être discernées par le reste des hommes*, et Varron (73) nous apprend que, pour mieux voir les ouvrages imperceptibles exécutés en ivoire par Myrmécide, le moyen employé consistait à *en approcher extérieurement des crins noirs*. D'après cela, il est clair que ni les auteurs ni les admirateurs de ces petits chefs-d'œuvre ne connaissaient ni les loupes ni les microscopes. Lippert prétend que les pierres gravées des anciens, dont quelques-unes, grosses comme la moitié d'une lentille, présentent cependant des figures assez compliquées, supposent nécessairement l'emploi de ces instruments. Lessing répond que, de l'aveu des hommes de l'art, tout ce qui peut être fait en ce genre avec la loupe, peut être fait aussi bien, sinon aussi facilement, sans elle. Après tout, ces pierres gravées ne sont pas plus merveilleuses que n'étaient les œuvres si petites de Myrmécide, de Callistrate et de Théodore, exécutées certaiment sans verres grossissants, comme nous venons de le constater par des témoignages irréfragables d'auteurs anciens. Le médecin Galien (74) dit qu'un artiste de sa connaissance avait fait une

(66) Voyez ci-dessus, IIe Partie, § 2, n° 14, pages 53—54.

(67) Voyez Pline, *Hist. nat.*, VII, 21, sect. 21, n° 85; XXXIV, 8, sect. 19, n° 83; XXXVI, 5, sect. 4, n° 43; Cicéron, *Academica priora*, II, 38; Solin, *Polyhistor.*, c. 1, page 7 (Saumaise, 1689, in-fol.); Varron, *Ling. lat.*, VII, 1, page 82; IX, 108, pages 171—172 (Egger); Élien, *Histoires variées*, I, 17, et Plutarque, *Notions communes contre les stoïciens*, chap. 44, page 1083 E.

(68) VII, 21, sect. 21, n° 85.

(69) Ibidem.

(70) Endroit cité.

(71) Endroit cité.

(72) XXXVI, 5, sect. 4, n° 43.

(73) *Ling. lat.*, VII, 1, page 82 (Egger).

(74) *De l'usage des parties du corps*, XVII, 1, 1. 1, page 552 (éd. gr. de Bâle).

Digitized by Google

bague sur laquelle était gravée l'image de Phaéthon traîné sur un char à quatre chevaux : les bouches, les dents de devant, les freins et les seize pieds des quatre chevaux y étaient représentés. « Quant à moi, dit Galien, je ne pouvais pas voir d'abord tout cela, à cause de l'extrême petitesse, à moins de tourner l'objet vers une très-vive lumière ; même ainsi, je ne pouvais pas distinguer toutes les parties, et beaucoup d'autres personnes étaient comme moi; mais, quand on pouvait distinguer clairement quelque partie, on convenait qu'elle était faite avec la plus grande perfection. » Par ces expressions mêmes de Galien, il est clair que ni le savant médecin, ni l'artiste, ni les autres personnes dont Galien parle, ne connaissaient l'usage des verres grossissants, et il devait en être de même évidemment de tous les contemporains. Pline, qui nous fournit une multitude de détails sur les procédés des anciens pour graver les pierres précieuses (75), qui nous fait connaître le régime adopté par les graveurs pour fortifier leur vue (76), et qui nous apprend que, pour reposer leurs yeux fatigués, ils regardaient des émeraudes ou bien un scarabée vert (77), Pline, dis-je, ce compilateur des connaissances pratiques de l'antiquité jusqu'à son temps, n'aurait pas pu manquer, à cette occasion, ou bien à propos des usages du verre, du cristal et des pierres transparentes, dont il a parlé longuement (78), de signaler l'utilité des lentilles dioptriques pour les graveurs, s'ils s'en étaient servis. Son silence et celui du savant médecin grec Galien démontrent qu'au Ier et au IIe siècle de notre ère l'usage n'en était connu ni des Grecs ni des Romains.

§. 4. *Preuves contre l'usage des microscopes, des loupes et des lunettes de myope et de presbyte chez les anciens.*

Ainsi aucune preuve directe ou indirecte n'établit que les anciens aient eu des lunettes de myope et de presbyte, des loupes ou des microscopes. Bien loin de là, le contraire me paraît prouvé par les raisons suivantes.

1° Si ces instruments avaient été connus des anciens, il en serait nécessairement question, non-seulement dans les textes de Pline et d'autres auteurs que nous venons d'indiquer sur de petits chefs-d'œuvre presque imperceptibles, mais aussi dans les opticiens grecs, dans les autres auteurs qui se sont occupés des phénomènes optiques, par exemple dans les traités d'Aristote et de ses commentateurs soit sur la météorologie, soit sur les sensations et par con-

(75) XXXVII, en beaucoup d'endroits.
(76) XX, 13, sect. 51, n° 134.
(77) XXXVII, 5, sect. 16, n° 63, et XXIX, 6, sect. 38, n° 132.
(78) XXXVI, 26—27, sect. 65—70, nos 190—204, et XXXVII en entier.

Digitized by Google

séquent sur la vue, dans les *Problèmes* (1) d'Aristote et du médecin grec Alexandre (2) relatifs à la myopie et à la presbytie, dans la dissertation de Plutarque sur la myopie (3), dans les chapitres de Pline relatifs à la vue, aux maladies des yeux et à leurs remèdes, et surtout dans les textes des médecins grecs sur le même sujet, depuis Hippocrate jusqu'à Galien, et depuis Galien jusqu'à Aétius, Oribase et Actuarius, et dans ceux des médecins romains depuis Celse et Aurélien jusqu'à Théodore Priscien et Marcellus Empiricus. Or, on ne trouve aucune allusion à aucun de ces instruments dans aucun de ces auteurs, ni dans aucun auteur grec ou latin. Au contraire, comme nous venons de le voir (4), on trouve chez plusieurs écrivains des premiers siècles de notre ère des textes inconciliables avec l'hypothèse de l'existence antique de ces instruments. Au Ve siècle de notre ère, le médecin grec Aétius (5) ne trouve rien à dire sur la myopie, sinon qu'elle est incurable, et de même au XIIIe siècle le médecin grec Actuarius (6) parle de la myopie comme d'une infirmité irremédiable de la vue, pour laquelle l'art ne peut rien. Au contraire, depuis les dernières années du XIIIe siècle, c'est-à-dire dès que les lunettes sont inventées, elles sont mentionnées aussitôt dans les traités de médecine (7) et dans d'autres ouvrages (8).

2° Si le microscope, en particulier, avait été en usage chez les anciens, non seulement, comme nous l'avons dit (9), les auteurs anciens qui nous parlent d'œuvres d'art trop petites pour être distinguées par les vues ordinaires, auraient certainement indiqué ces instruments comme permettant d'en apprécier toute la finesse d'exécution; mais, de plus, les naturalistes anciens nous auraient signalé les merveilles naturelles qui échappent à l'œil nu, par exemple chez les plus petits animalcules. Or il n'en est rien. Au contraire, Tertullien (10) met les philosophes au défi de montrer dans les insectes certains organes qu'un fai-

---

(1) *Problèmes*, XXXI, 8, 15, 16 et 25, pages 958, 959 et 960 des Œuvres (Berlin).

(2) *Problèmes*, I, 74 (*Physici et medici græci minores* d'Ideler, t. 1, pages 23—24).

(3) *Questions de table*, I, 8.

(4) IIe Partie, § 3, n° 3, pages 68—70.

(5) *Contractæ medicinæ* Tetrabiblos II, serm. 3, c. 45 (*Medicæ artis principes post Hippocratem et Galenum*, ed. Henrici Stephani, t. 2, page 320.

(6) *Du diagnostic*, II, 7 (*Physici et medici græci minores* d'Ideler, t. 2, page 449).

(7) Voyez Bernhard Gordon et Guy de Chauliac cités ci-dessous, note 16, page 73.

(8) Outre un écrit rédigé en 1299 par Sandro di Pippozzo et un sermon prêché en 1305 par Giordano da Rivalto (voyez ci-dessous, notes 15 et 17, page 73), consultez une lettre de Carlo Dati, insérée par Spon dans ses *Recherches curieuses d'antiquités*, page 213; un passage d'une *Chronique* de Barthélemy de Saint Concorde, relatif à des lunettes fabriquées en 1312 par Alessandro Spina, et les textes cités dans une lettre de Redi à Faleonieri, publiée par Spon, *Recherches curieuses d'antiquités*, Diss. XVI. Comparez le *Dictionnaire* italien *della Crusca*, au mot *Occhiali*.

(9) IIe Partie, § 3, n° 3, page 70.

(10) *De anima*, c. 10, page 312 C (2e éd. de Rigault, Paris, 1641, in-fol.)

Digitized by Google

ble microscope, ou même une bonne loupe, y fait voir avec facilité. Dutens (11) prétend, il est vrai, que les anciens ont connu les animalcules spermatiques. Il serait incroyable que ces animalcules fussent précisément les seuls que les anciens eussent examinés avec des verres grossissants. Mais, d'une part, Dutens lui-même (12) veut que les anciens aient *deviné* les animalcules spermatiques *sans les avoir vus*; d'autre part, les textes qu'il invoque sans les comprendre (13) ne concernent pas ces animalcules, que les anciens n'avaient ni vus ni devinés.

3° Chez les Grecs, et chez les Romains instruits par les Grecs, la science géométrique avait été appliquée avec quelque succès à l'optique proprement dite et à la catoptrique. Chez ces deux peuples, la connaissance des instruments dioptriques, tant de ceux dont nous parlons en ce moment que de ceux dont nous avons parlé dans la Ire Partie, aurait dû avoir évidemment, sinon pour cause, du moins pour résultat nécessaire, un développement de la dioptrique tout autre que celui que nous avons constaté (14) chez les auteurs anciens: elle aurait infailliblement produit une notion qui manque entièrement dans tous leurs écrits, même dans le Ve livre de l'*Optique* de Ptolémée; je veux dire la notion de l'effet que la courbure des surfaces des corps réfringents produit sur la réfraction de la lumière.

4° Terminons par une réflexion, qui, de même que la précédente, s'applique à l'objet de la Ire Partie de cette dissertation, aussi bien qu'à l'objet de la IIe Partie. Des instruments tels que le télescope, les lunettes astronomiques, les lunettes de longue vue en général, les microscopes, les loupes et les lunettes de myope et de presbyte, une fois inventés, ne peuvent pas disparaître entièrement de la pratique et de la mémoire des hommes. Donc, indépendamment des preuves directes que nous avons données contre l'existence de ces instruments chez les anciens, nous pouvons arriver à la même conclusion en constatant que ces instruments étaient absolument inconnus, en Europe, en Asie et partout, avant les époques modernes qu'on assigne avec raison à la découverte de ces précieux auxiliaires de la vue. Or l'usage des lunettes de myope et de presbyte, des loupes et des microscopes, de même que des lunettes de longue vue, n'existe que là où il a été propagé par les Européens modernes, et seulement depuis que cet usage y a été porté par eux.

Après avoir écarté les fables et les vaines conjectures, rappelons en peu

(11) Ouvrage cité, part. 3, chap. 4, § 220—226 (2e éd., t. 2, pages 99—114).

(12) Ibidem, t. 2, page 111, ligne 14.

(13) Ces 16 pages de Dutens offrent un tissu de contresens absurdes, qu'il serait trop long de relever ici. Pour en faire justice, il suffit de lire attentivement les textes grecs et latins auxquels il renvoie au bas des pages.

(14) IIe Partie, § 3, n° 1, pages 56—57.

Digitized by Google

de mots les faits authentiques. L'invention des lunettes de myope et de presbyte est nommée une découverte *toute récente* dans un manuscrit rédigé en 1299 à Florence (15). Bernhard Gordon, professeur à Montpellier, dans son *Lilium medicinæ* (16), ouvrage commencé en 1305, mentionne les lunettes comme un moyen de venir en aide aux défauts de la vue. Giordano da Rivalto (17), dans un sermon du 23 février 1305, dit que cette invention *ne date pas encore de vingt ans*. Le copiste du sermon dit avoir vu lui-même l'inventeur et lui avoir parlé. Ce fut donc vers 1285, et non avant, que les lunettes furent inventées. L'on sait d'ailleurs que l'inventeur était le florentin Salvino d'Armato degli Armati, mort en 1317. Il avait caché son secret, pour en garder la propriété (18). Mais le frère Alessandro Spina de Pise, mort en 1313, ayant vu des lunettes fabriquées par Salvino d'Armato degli Armati et ayant réussi à en faire de pareilles, s'était empressé de publier le secret (19).

Quant aux autres instruments d'optique plus puissants, l'époque de leur invention est de même connue. Quoique le moine Roger Bacon (20), au XIII.e siècle, eût déjà supposé qu'un objet pouvait paraître grossi et rapproché indéfiniment, s'il était vu à travers des milieux dont les densités varieraient d'une manière convenable, et quoique Porta (21), dès 1589, eût entrevu vaguement qu'une réunion de lentilles optiques, convexes et concaves, pouvait produire des effets de ce genre; il est cependant certain, comme le dit Kepler (22), qu'aucun instrument de longue vue, analogue aux nôtres, n'existait

---

(15) *Trattato del Governo della famiglia di Sandro di Ippozzo di Sandro, cittadino Fiorentino, fatto nel* 1299, passage cité par Redi, *Lettera intorno alla invenzione degli occhiali*, page 8 (Firenze, 1678, in-4), et par M. Narducci dans son intéressante Notice en tête de *Tre prediche inedite del beato Giordano da Rivalto*, page 21 (Roma, 1857, in-8). Comparez Manni, *Trattato degli occhiali*, pages 55—61, et Spon, *Recherches curieuses d'antiquités*, pages 213—220.

(16) Cap. *De debilitate visus*, page 140 (Lyon, 1491). Voyez aussi Guy de Chauliac, *Chirurgia magna*, ouvrage écrit en 1363, page 315 (éd. de Laurent Joubert, Lyon, 1585).

(17) *Tre prediche*, etc., pred. IV, page 60, éd. Narducci (Roma, 1857, in-8).

(18) Voyez Cosimo della Rena, *Serie dei Duchi e Marchesi di Toscana*, page 14 (Firenze, 1690), et surtout l'inscription funéraire de Salvino d'Armato, datée de 1317, et transcrite par Leopoldo del Migliore, *Firenze, città nobilissima, illustrata*, page 431 (Firenze, 1684).

(19) Voyez un passage de la *Chronique* de Sainte Catherine de Pise, citée par M. Narducci, page 23 de sa Notice déjà mentionnée (ci-dessus, note 15), et un passage des *Chroniche pisane* de Fra Domenico Peccioli, cité par le même, page 23, et par Muratori, *Dissertazioni sopra le Antichità Italiane*, Diss. XXIV, t. 1, page 369 (Milano, 1751, in-4). Les lunettes primitives consistaient en deux verres suspendus à deux morceaux de cuir, qui eux-mêmes tenaient à un bonnet descendant sur le front. Ce ne fut que vers le commencement du XV.e siècle qu'on s'avisa d'assujétir les deux verres sur le nez. Voyez Giacinto Amati, *Ricerche storico-critiche scientifiche sulle origini, scoperte, invenzioni*, t. 4, pages 145—146 (Milano, 1829—1831); il cite un texte de 1405. Comparez Manni, *Degli occhiali*, et M. Narducci, page 22, note 2, de sa Notice déjà citée.

(20) *Opus majus*, page 357 (éd. Jebb).

(21) *Magia naturalis*, XVII, 10.

(22) *Dissertatio cum Nuncio sidereo*, page 18 (Pragæ, 1610).

Digitized by Google

avant le commencement du XVIIe siècle (23), et que cette invention ne peut être débattue qu' entre quelques savants et artistes de cette époque (24). De même, il est certain que l' invention du microscope n' est pas antérieure aux dernières années du XVIe siècle (25).

Les admirateurs raisonnables, consciencieux et instruits de l'antiquité doivent donc renoncer à lui attribuer l'invention des instruments d'optique dont nous nous sommes occupés dans les deux parties de ce Mémoire, dont le but a été non seulement de débarrasser l'histoire de l'optique de certaines erreurs de fait et d'interprétation, trop souvent répétées, mais en même temps d'éclairer certaines parties peu connues de cette histoire, et d'expliquer le sens, trop souvent mal compris, d'un grand nombre de textes anciens.

---

(23) La lettre de Burattini sur le *miroir* de Raguse, quelque confiance qu'on veuille lui accorder (Voyez plus haut, Ire Partie, § 1. n° 10, pages 22—25), ne peut infirmer en rien cette proposition.

(24) Voyez Borel, *De vero telescopii inventore* (La Haye, 1655, in-4); Molyneux, *Treatise of dioptrics* (Londres, 1692); Montucla, *Histoire des mathématiques*, part. 4, liv. 4, chap. 2 et 3, t. 2, pages 228—229 (2 éd., in-4); Priestley, *Geschichte und gegenwärtiger Zustand der Optik*, II^te Periode, 3ter Abschnitt, trad. allem. par Klügel, page 48 et suiv., et page 62 et suiv.; Wilde, *Geschichte der Optik*, t. 1, pages 138—172; la savante dissertation de M. le prince B. Boncompagni, *Intorno ad alcuni avanzamenti della fisica in Italia nei secoli XVI e XVII* (Roma, 1846, in-8), et mon ouvrage intitulé *Galilée, les droits de la science et la méthode des sciences physiques*, chap. 2, page 17 (Paris, 1868, in-12). La première lunette astronomique digne de ce nom a été faite en 1609 par Galilée à Padoue. Une première et faible lunette d'approche avait été faite peu de temps auparavant en Hollande.

(25) Voyez Wilde, *Geschichte der Optik*, t. 1, page 138 et pages 147—153 (Berlin, 1838, in-8); M. Luigi Maria Rezzi, *Sulla invenzione del microscopio* (Roma, 1852, gr. in-4), et mon ouvrage sur *Galilée*, chap. 5, pages 91—92.

Digitized by Google

ANNUNZI DI RECENTI PUBBLICAZIONI

ABHANDLUNGEN. — ABHANDLUNGEN ‖ DER ‖ KÖNIGLICHEN GESELLSCHAFT DER WISSENSCHAFTEN ‖ ZU GÖTTINGEN ‖ FÜNFZEHNTER BAND ‖ VOM JAHRE 1870. ‖ MIT 1 TAFEL ‖ GÖTTINGEN, ‖ IN DER DIETERICH'SCHEN BUCHHANDLUNG ‖ 1871. 4.°

—— ABHANDLUNGEN ‖ DER ‖ MATHEMATISCHEN KLASSE ‖ DER ‖ KÖNIGLICHEN GESELLSCHAFT DER WISSENSCHAFTEN ‖ ZU GÖTTINGEN ‖ FÜNFZEHNTER BAND.

Ueber die Abbildung einer Classe von Flächen 3. O. ‖ von ‖ *A. Clebsch.* ‖ Der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften überreicht am 8. Januar 1870, pag. 3—64.

Ueber die partiellen Differentialgleichungen welchen ‖ die absoluten Invarianten binärer Formen bei höheren ‖ Transformationen genügen ‖ Von ‖ *A. Clebsch.* ‖ Der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften überreicht am 5 November 1870, pag. 65—99.

ABHANDLUNGEN. — ABHANDLUNGEN ‖ DER MATHEMATISCH-PHYSISCHEN CLASSE ‖ DER KÖNIGLICH SACHSISCHEN ‖ GESELLSCHAFT DER WISSENSCHAFTEN ‖ NEUNTER BAND ‖ MIT SECHS TAFELN ‖ LEIPZIG ‖ BEI S. HIRZEL ‖ 1871.

FORTGESETZTE ‖ GEODÄTISCHE UNTERSUCHUNGEN ‖ BESTEHEN ‖ IN EINEM SUPPLEMENTEN ‖ ZUR ABHANDLUNG ‖ VON DER METHODE ‖ DER KLEINSTEN QUADRATE IM ALLGEMEINEN ‖ UND IN IHRER ANWENDUNG AUF DIE GEODÄSIE, ‖ VON ‖ P. A. HANSEN, pag. 1—184.

ENTWICKELUNG ‖ EINER ‖ NEUEN VERÄNDERTEN VERFAHRENS ‖ ZUM AUSGLEICHUNG EINES KREISCHEN NETZES ‖ MIT BESONDERER BETRACHTUNG DES FALLES IN WELCHEM ‖ GEWISSE WINKEL VORAUS BESTIMMTE WERTHE ‖ BEKOMMEN SOLLEN ‖ VON ‖ P. A. HANSEN, pag. 185—287.

SUPPLEMENT ‖ ZU DES ‖ GEODÄTISCHE UNTERSUCHUNGEN ‖ BENANNTEN ABHANDLUNG ‖ ÜBER ‖ REDUCTION DER WINKEL EINES SPHÄROI- ‖ DISCHEN DREIECKS BETREFFEND ‖ VON ‖ P. H. HANSEN, pag. 289—353.

ELEKTRISCHE UNTERSUCHUNGEN ‖ VON ‖ W. H. HANKEL ‖ ACHTE ABHANDLUNG ‖ ÜBER DIE THERMOELEKTRISCHEN EIGENSCHAFTEN ‖ DES TOPASES, pag. 357—454.

BESTIMMUNG ‖ DER ‖ SONNENPARALLAXE ‖ DURCH ‖ VENUSVORÜBERGÄNGE ‖ VON DER ‖ SONNENSCHEIBE ‖ MIT BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG ‖ DER IM JAHRE 1874 EINTREFFENDEN DER VORHERGEHENDEN ‖ MIT ZWEI PLANISLOREN ‖ VON ‖ P. A. HANSEN, pag. 455—552.

DER ‖ EXPERIMENTALEN ARTHRETIK ‖ VON ‖ GUSTAV THEODOR FECHNER ‖ ERSTEN THEIL, pag. 553—633.

AMBROGIO GIUSEPPE. — QUADRATURA ‖ DEL ‖ CIRCOLO ‖ E SUO ‖ DUPLO, TRIPLO, QUADRUPLO ‖ CON UN CENNO ‖ SULLA ‖ CUBATURA DELLA SFERA ‖ ED ‖ INVENZIONE DI DUE NUOVI COMPASSI ‖ DI AMBROGIO GIUSEPPE ‖ DA S. ALESSANDRO SOBBORGO DI BRESCIA ‖ BRESCIA ‖ TIPOGRAFIA LIT. FIORI E COMP. ‖ 1871.

ANNALEN DER PHYSIK UND CHEMIE. — ANNALEN ‖ DER ‖ PHYSIK ‖ UND ‖ CHEMIE. ‖ FÜNFTE REIHE. ‖ HERAUSGEGEBEN ZU BERLIN ‖ VON ‖ J. C. POGGENDORFF. ‖ BAND CXLII ‖ LEIPZIG, 1871. ‖ VERLAG VON JOHANN AMBROSIUS BARTH. In 8.°

—— STÜCK 4. — DER GANZEN FOLGE ZWEIHUNDERT UND ACHTZEHNTEN BANDES ‖ VIERTES STÜCK. — 1871. *No.* 4. ‖ (*Geschlossen am* 24. *Mai* 1871).

I. *Pendelbeobachtungen;* ‖ *von Oskar Emil Meyer*, pag. 481—524.

II. *Ueber die Periodicität und heliographische* ‖ *Verbreitung der Sonnenflecken; von F. Zöllner.* ‖ (Aus d. Berichten d. K. Sächs. Gesellsch. d. Wiss. 1870: vom Hrn. Verf. ‖ übersandt.), pag. 524—539.

III. *Ueber die Bildung elektrischer Ringfiguren* ‖ *durch den Strom der Influenzmaschine;* ‖ *von Julius Peterin*, ‖ Professor an der k. k. Marine-Akademie in Pirano. ‖ (Aus d. Sitzungsber. d. Wien. Akad. d. Wiss. 1870; von Hrn. Verf. ‖ übersandt.), pag. 539—547.

IV. *Das Weber'sche compensirte Magnetometer* ‖ *zur Bestimmung der erdmagnetischen Intensität;* ‖ *von F. Kohlrausch.* ‖ (Der Ges. d. Wiss. zu Göttingen im Auszuge mitgeth. am 7. Jan. 1871.), pag. 547—559.

V. *Ueber die Brechung und Dispersion des Lichtes* ‖ *in Jod-, Brom- und Chlorsilber;* ‖ *von W. Wernicke*, pag. 560—573.

VI. *Ueber die Messung des inneren Widerstandes voltaischer Ketten nach der Compensations-* ‖ *methode;* ‖ *von W. Beetz.* ‖ (Aus d. Sitzungsber. d. Münchener Akad. vom Hrn. Verf. übersandt.), pag. 573—586.

VII. *Ueber die elektromotorische Kraft der In-* ‖ *duction in flüssigen Leitern;* ‖ *von Dr. L. Hermann, Prof. der Physiologie* ‖ *in Zürich*, pag. 586—590.

VIII. *Ueber das Huyghens'sche Ocular;* ‖ *von J. B. Listing.* ‖ (Aus d. Götting. Nachrichten, 1871, vom Hrn. Verf. übersandt.), pag. 591—602.

IX. *Ueber eine Verbindung von Schwefelsäure* ‖ *mit Salpetersäure; von Rudolph Weber*, pag. 602—608

X. *Ueber die Herstellung eines Filtrirapparates* ‖ *nach Bunsen'schem Princip;* ‖ *von Emil Zettnow*, pag. 609—611.

XI. *Einfluss der Concentration auf die elektro-* ‖ *motorische Kraft zwischen Salzlösungen;* ‖ *von Dr. L. Blechrode.* ‖ (Nachtrag zu meiner Abhandlung; diese Ann. Bd. CXXXVIII, S. 571), pag. 611—614.

XII. *Das Grün der Blätter;* ‖ *von J. J. Müller in Freiburg*, pag. 615—616.

XIII. *Bemerkung zu Hrn. Andrew's Notiz* ‖ *über das Eisenolorimeter; von R. Bunsen*, pag. 616—618

XIV. *Bemerkung über das Eisenolorimeter;* ‖ *von C. Bohn*, pag. 618—620.

XV. *Bemerkung zu Dr. Witte's Theorie der* ‖ *Meeresströmungen; von A. Cloding*, pag. 621—622.

Digitized by Google

XVI. *Notiz über die mikroskopische Structur* || *der Hagelkörner*; || von *Paul Reinsch* || Prof. der Naturwissenschaften in Zweibrücken, pag. 623—626.

XVIII. *Wärmeleitung in geschichteten Flüssigkeiten nach Desprets.* || (Mitgetheilt von Hrn. Radau.), pag. 626—628.

—— ANNALEN || DER || PHYSIK || UND || CHEMIE. || HERAUSGEGEBEN ZU BERLIN || VON || J. C. POGGENDORFF. || BAND CXLIII. || LEIPZIG, 1871. || VERLAG VON JOHANN AMBROSIUS BARTH. In 8°

—— STÜCK 5. — DER GANZEN FOLGE ZWEIHUNDERT UND NEUNZEHNTEN BANDES || ERSTES STÜCK. — 1871. *No.* 5. || (*Geschlossen am* 20. *Juni* 1871).

I. *Ueber einen Apparat zur Ermittelung der* || *Gesetze des Luftwiderstandes*; || von *K. H. Schellbach*, pag. 1—14.

II. *Ueber die innere Reibung der Gase*; || von *Oskar Emil Meyer*, pag. 14—26.

III. *Ueber Fluorescenz von E. Lommel.* || (Aus d. Sitzungsb. d. physikal.-medicin. Soc. zu Erlangen, Febr. 1871.) || von Hrn. Verf. übersandt.), pag. 26—32.

IV. *Untersuchungen über den Elektrophor*; || von *Wilhelm von Beezold*, pag. 52—87.

V. *Ueber die Elasticität des Kautschuks*; || von *Emilio Villari*, || Prof. in Florenz. || (Mitgetheilt vom Hrn. Verf. aus dem *Nuovo Cimento Ser. II, Vol I.*), pag. 88—100.

VI. *Ueber die bei Verbindung von Säuren und* || *Basen entwickelte Wärme*; von *Th. Andrews*. || (Aus den *Transact. of the R. Soc. of Edinb.* 1869 bis 70; vom Herrn || Verf. übersandt.), pag. 101—118.

VII. *Bericht über eine neue Thermosäule von* || *grosser Wirksamkeit*; *mitgetheilt von Prof. Dr.* || *A. von Waltenhofen in Prag*, pag. 118—125.

VIII. *Ueber das Leidenfrost'sche Phänomen*; || von *R. Colley*, *in Moscau*, pag. 125—142.

IX. *Experimenteller Nachweis für den Luftgehalt im Wasser*; von *A. Anderssohn*, pag. 142—144.

X. *Eine durch Dispersion hervorgebrachte stereoskopische Erscheinung*; von *F. Kohlrausch*, pag. 144—147.

XI. *Ueber ein einfaches Mittel, die Ablenkung oder Zerstreuung eines Lichtstrahles zu vergrössern*; von *F. Kohlrausch*, pag. 147—149.

XII. *Nachtrag zum Aufsatz*: »*Ueber die anomale* || *Dispersion der Körper mit Oberflächenfarben*; || von *A. Kundt*, pag. 149—152.

XIII. *Ueber die Schmelzung bleierner Geschosse* || *durch Aufschlagen auf eine Eisenplatte*; || von *Eduard Hagenbach*, pag. 153—154.

XIV. *Eine neue Methode, die Sonne spectroskopisch zu beobachten*; || von *P. Secchi in Rom.* || (Aus einem Schreiben des Hrn. Dr. Schellen), pag. 154—158.

XV. *Einige Bemerkungen zu Hrn. Thomsen's Versuchen über die specifische Wärme wässriger* || *Lösungen*; von *A. Wüllner*, pag. 156—159.

Preisaufgabe der Fürstlich Jablonowski'schen || *Gesellschaft in Leipzig für das Jahr* 1874, pag. 160.

ANNALES DE CHIMIE ET DE PHYSIQUE. — ANNALES || DE || CHIMIE ET DE PHYSIQUE, || PAR || MM. CHEVREUL, DUMAS, BOUSSINGAULT, || REGNAULT ET WURTZ, || AVEC LA COLLABORATION DE || M. BERTIN. || QUATRIÈME SÉRIE. — TOME XX. || PARIS, || VICTOR MASSON ET FILS, LIBRAIRES, || PLACE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE. || IMPRIMERIE DE GAUTHIER-VILLARS, || RUE DE SEINE-SAINT-GERMAIN, 10, PRÈS L'INSTITUT. || 1870. In 8°

—— AOUT 1870.

ÉTUDE SUR LES ACTIONS MOLÉCULAIRES FONDÉE SUR LA || THÉORIE DE L'ACTION CAPILLAIRE; || PAR M. C.-ALPH. VALSON || Professeur à la Faculté des Sciences de Grenoble, (fin), pag. 385—391.

MÉTHODE UNIVERSELLE POUR RÉDUIRE ET SATURER || D'HYDROGÈNE LES COMPOSÉS ORGANIQUES; || PAR M. BERTHELOT, pag. 392—472.

—— ANNALES || DE || CHIMIE ET DE PHYSIQUE, || PAR || MM. CHEVREUL, DUMAS, BOUSSINGAULT, || REGNAULT ET WURTZ, || AVEC LA COLLABORATION DE || M. BERTIN. || QUATRIÈME SÉRIE. — TOME XXI. || PARIS, || VICTOR MASSON ET FILS, LIBRAIRES, || PLACE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE. || IMPRIMERIE DE GAUTHIER-VILLARS, || RUE DE SEINE-SAINT-GERMAIN, 10, PRÈS L'INSTITUT. || 1870. In 8°

—— SEPTEMBRE 1870.

SUR L'ÉQUIVALENT MÉCANIQUE DE LA CHALEUR; || PAR M. JULES VIOLLE, || Ancien élève de l'École Normale supérieure, || Agrégé des Sciences physiques, pag. 64—97.

NOUVELLES ÉTUDES SUR LES PROPRIÉTÉS DES CORPS || EXPLOSIBLES; || PAR M. F.-A. AREL, pag. 97—128.

—— OCTOBRE 1870.

NOUVELLES ÉTUDES SUR LES PROPRIÉTÉS DES CORPS || EXPLOSIBLES; || PAR M. F.-A. AREL (Fin), pag. 129—150.

RECHERCHES EXPÉRIMENTALES SUR LES TUYAUX SONORES || DE FORME CONIQUE; || PAR M. J.-F. ROUTET, || Docteur ès sciences, pag. 150—208.

SUR LA CONTINUITÉ DE L'ÉTAT GAZEUX ET LIQUIDE || DE LA MATIÈRE; || PAR M. THOMAS ANDREWS. || Mémoire communiqué à la Société Royale de Londres || le 14 juin 1869, pag. 208—233.

—— NOVEMBRE 1870.

MÉMOIRE SUR L'INÉGALITÉ DES PERTES D'ACIDE ET DE SEL || DANS LE VOISINAGE DES POLES; || PAR M. EDME BOURGOIN, pag. 264—271.

—— DÉCEMBRE 1870.

SUR LA TENSION SUPERFICIELLE DES LIQUIDES; || PAR M. E. DUCLAUX, || Professeur suppléant à la Faculté des Sciences de Clermont-Ferrand, pag. 378—385.

SUR LA CHALEUR DE COMBUSTION DE LA HOUILLE; || PAR MM. A. SCHEURER-KESTNER ET CHARLES MEUNIER, pag. 436—479.

ANNALES (NOUVELLES) DE MATHÉMATIQUES. — NOUVELLES ANNALES || DE || MATHÉMATIQUES. || JOURNAL DES CANDIDATS || AUX ÉCOLES POLYTECHNIQUE ET NORMALE, || RÉDIGÉS || PAR MM. GERONO, || PROFESSEUR DE MATHÉMATIQUES, ET || J. BOURGET, || ANCIEN ÉLÈVE DE L'ÉCOLE NORMALE, || AGRÉGÉ DE L'UNIVERSITÉ, DOCTEUR ÈS SCIENCES. || DEUXIÈME SÉRIE. || *TOME DIXIÈME*. || PUBLICATION FONDÉE EN 1842 PAR MM. GERONO ET TERQUEM; || CONTINUÉE, A PARTIR

Digitized by Google

DE 1863, PAR MM. GERONO ET PROUHET. || PARIS, || GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE || DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE IMPÉRIALE POLYTECHNIQUE, || SUCCESSEUR DE MALLET-BACHELIER, || Quai des Augustins, n° 55. || 1871. In 8°.

— Janvier 1871.

CORDES PRINCIPALES ET PLANS PRINCIPAUX D'UNE SURFACE || DU SECOND ORDRE; || PAR M. E. VAZEILLE, pag. 5—17.

SOLUTION DE LA QUESTION PROPOSÉE AU CONCOURS POUR || LES DEUX ACADÉMIES DE MONTPELLIER ET D'AIX || (ADBÉE 1870); || PAR M. AUGUSTE MACÉ, || Élève de Mathématiques spéciales au lycée de Grenoble, pag. 17—26.

DÉMONSTRATION DES EXPRESSIONS DES COS $(a \pm b)$, || SIN $(a \pm b)$; || PAR M. H. LEMONNIER, pag. 26—28.

SUR LE PROBLÈME PROPOSÉ AU CONCOURS D'AGRÉGATION || DE 1868; || PAR MM. CLAVERIE ET GARET, || Élèves du lycée de Clermont, pag. 28—29.

SUR UNE PROPRIÉTÉ DU CONE DE RÉVOLUTION; || PAR M. HERMANN, || Ancien Élève de l'École Normale, pag. 29—30.

ÉTUDE GÉOMÉTRIQUE SUR UNE QUESTION DE LICENCE; || PAR M. A. DE SAINT-GERMAIN, pag. 30—36.

SOLUTIONS DES QUESTIONS PROPOSÉES || DANS LES NOUVELLES ANNALES. || *Question* 207 || (voir 1re série, t. VIII, p. 108); || PAR M. CHARLES BRISSE, pag. 36—37.

Question 234 || (voir 1re série, t. X, p. 186); || PAR UN ABONNÉ, pag. 38—39.

Questions 877 *et* 876 || (voir 2e série, t. VII, p. 239); || PAR M. MOREL, || Répétiteur à Sainte-Barbe, pag. 39—42.

Question 949 || (voir 2e série, t. VIII, p. 335); || PAR M. P. MEUTZNER, || Étudiant à Leipzig, pag. 42—44.

Question 971 || (voir 2e série, t. VIII, p. 362); || PAR M. A. MOREL, || Répétiteur à Sainte-Barbe, pag. 44—46.

Question 986 || (voir 2e série, t. IX, p. 93), || PAR M. A. MOREL, pag. 46—48.

EXERCICE — (G. DORTOS), pag. 48.

— Février 1871.

BIBLIOGRAPHIE (Extrait du *Journal des Savants*, décembre 1870.) || *Table de Logarithmes à vingt-sept décimales pour les* || *calculs de précision*, || par FEDOR THOMAS. Grand in-8°, || 1867. — Paris, librairie Gauthier-Villars Prix: 5 fr., pag. 49—62. (Articolo firmato (pag. 62, lin. 61) « J. BERTRAND »).

SUR LA RÉSOLUTION TRIDODOMÉTRIQUE DE L'ÉQUATION || DU TROISIÈME DEGRÉ; || PAR M. A. DE SAINT-GERMAIN, pag. 63—66.

PROPRIÉTÉS FOCALES DES FIGURES DODOGRAPHIQUES. || (Extrait d'un Rapport présenté à la Société royale de Londres par M. Henry-J. Stephen Smith, professeur à l'Université d'Oxford), pag. 66—74.

SUR LE DÉVELOPPEMENT DU BIDOME; || PAR M. DÉSIRÉ ANDRÉ, pag. 74—76.

DÉMONSTRATION DE DEUX THÉORÈMES RELATIFS || A UNE SURFACE DU SECOND DEGRÉ. || PAR FEU R. L. ELLIS. || (Traduit de l'anglais du *The Quarterly Journal of pure and applied* || *Mathematics*.), pag. 76—79.

NOTE SUR LES SOMMES DES PUISSANCES SEMBLABLES || DES n PREMIERS NOMBRES ENTIERS; || PAR M. ÉDOUARD AMIGUES, || Professeur au lycée de Toulouse, pag. 79—82.

SUR LA FORMULE D'INTERPOLLATION (*sic*) DE NEWTON; || PAR M. LUDWIG OPPERMANN, pag. 82—87.

REMARQUES SUR LES RACINES CARRÉES ET CUBIQUES; || PAR M. FITREMANN, || Professeur à Sainte-Barbe, pag. 87—89.

PROBLÈMES; || PAR M. G. ZEUTHEN, pag 90—91.

CORRESPONDANCE. || *Lettre à M. Bourget sur le centre de gravité* || *d'un secteur elliptique*, pag. 91. (Firmata (pag. 91, lin. 26): « DAUPLAY »).

SOLUTIONS DES QUESTIONS PROPOSÉES || DANS LES NOUVELLES ANNALES. || *Question* 878 || (voir 2e série, t. VII, p. 239); || PAR M. LAYRITZ, || Élève du lycée de Nancy, pag. 92—93.

Questions 877, 878 *et* 879 || (voir 2e série, t. VII, p. 289); || PAR M. E. PELLET, || Élève du lycée de Nîmes, pag. 93—95.

Question 942 || (voir 2e série, t. VIII, p. 275); || PAR M. A. MOREL, || Répétiteur à Sainte-Barbe, pag. 95—96

QUESTIONS 1013 (E. LEMOINE) 1014—1018 (G. FOURET) 107, pag. 96.

— Mars 1871.

DÉTERMINATION, PAR LE PRINCIPE DE CORRESPONDANCE, DE || LA CLASSE DE LA DÉVELOPPÉE ET DE LA CAUSTIQUE PAR || RÉFLEXION D'UNE COURBE GÉOMÉTRIQUE D'ORDRE m ET || DE LA CLASSE n; || PAR M. CHASLES. || (Extrait des *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, t. LXXII.), pag. 97—104.

NOTE SUR LA DÉTERMINATION DES FACTEURS PREMIERS || D'UN NOMBRE; || PAR M. STOUFF, pag. 104—107.

PROBLÈME DE GÉOMÉTRIE ANALYTIQUE; || PAR M. A. MOREL, pag. 107—110.

QUESTIONS DE LICENCE; || PAR M. J. GRAINDORGE, || Docteur ès sciences, à Liége, pag. 111—117.

NOTE SUR UN PROCÉDÉ NOUVEAU POUR TROUVER LES CUBES || DE CERTAINES SOMMES; || PAR M. AMIGUES, || Professeur au lycée de Toulon, pag. 117—122.

DES COORDONNÉES RECTANGULAIRES; || PAR M. WILLIAM WALTON. || (Traduit de l'anglais de *The Quarterly Journal of pure and applied* || *Mathematics*.), pag. 122—133.

DÉMONSTRATION GÉOMÉTRIQUE D'UN THÉORÈME || SUR L'ELLIPSE; || PAR LE RÉV. H.-G. DAY. || (*The Quarterly Journal of pure and applied Mathematics*; avril 1869), pag. 136—137.

SOLUTION DE LA QUESTION PROPOSÉE AU CONCOURS GÉNÉRAL || DE 1870; || PAR M. AUGIER, || Élève de Mathématiques spéciales au lycée de Lyon, pag. 138—144.

QUESTION (E. LADUREY), pag. 144.

ARCHIV DER MATHEMATIK UND PHYSIK. — Archiv || der || Mathematik und Physik || mit besonderer Rücksicht || auf die Bedürfnisse der Lehrer an höheren || Unterrichtsanstalten. || Herausgegeben || von || *Johann August Grunert*. || Königl. Geheimer Regierungs-Rath || und || Professor zu Greifswald. || Dreiundfünfzigster Theil. || Mit vier lithographirten Tafeln. || Greifswald. || C. A. Koch's Verlagsbuchhandlung. || Th. Kunike. || 1871. In 8°.

— Erstes Heft.

I. Note über die Integration von linearen Differential-gleichungen. || Von || Herrn *Simon Spitzer*, || Professor am k. k. Polytechnikum in Wien, pag. 1—9.

II. Annähernde graphische Bestimmung der Tages- und || Nachtlänge für einen gegebenen Ort der Erde aus || gegebenen Zeit. || Von || Herrn Professor *F. Hoza*, || Lehrer an der Oberrealschule in Königgrätz. || (Fig. 1. Taf. I.), pag. 10—14.

Digitized by Google

III. Zur Theorie des Maximums und Minimums. || Von || Herrn *Franz Unferdinger*, || Lehrer der Mathematik an der öffentlichen Oberrealschule am hohen Markte || in Wien, pag. 15—26.

IV. Ueber eine Transformation des bestimmten Integrals || $\int_0^\pi \lg \frac{a + b\cos x}{a - b\cos x} dx$. || Von || Herrn *Franz Unferdinger*, || Lehrer der Mathematik an der öffentlichen Oberrealschule am hohen Markt || in Wien, pag. 27—29.

V. Ueber den Gleichgewicht zwischen drei Kräften. || Von || dem *Herausgeber*, pag. 30—42.

VI. Ueber das Gleichgewicht zwischen vier in einer || Ebene wirkenden Kräften. || Von || dem Herausgeber, pag. 42—60.

VII. Einführung der sphärischen Trigonometrie in die || Optik. || Von || Herrn Dr. *Josef Kudelka*, || k. k. Lyceal-Professor zu Linz in Ober-Oesterreich, pag. 61—65.

VIII. Experimentelle magnetische Untersuchungen. || (Zweiter Theil.) || Von || Herrn Dr. *Külp*, || Assistenten der Physik am grossherzogl. Polytechnikum in Darmstadt, pag. 66—90.

IX. *Propriété* des coniques relative aux tangentes || issues d'un *même* point. || Par || Monsieur *Georges Dostor*, Docteur ès sciences, || Professeur de mathématiques à Paris, pag. 90—93.

X. Surface du quadrilatère compris entre les deux || tangentes menées du point (x, y) à une conique à || centre, et les deux droites qui joignent le centre aux || points de contact. || Par || Monsieur *Georges Dostor*, || Docteur ès sciences || Professeur de mathématiques à Paris, pag. 94—98.

XI. Propriété particulière à la parabole, relativement aux || tangentes issues d'un même point. || Par || Monsieur *Georges Dostor*, || Docteur ès sciences, || Professeur de mathématiques à Paris, pag. 98—100.

XII. Surface du triangle compris entre les deux droites || qui joignent un point quelconque du plan à deux || points arbitraires de la parabole. || Par || Monsieur *Georges Dostor*, || Docteur ès sciences || Professeur de mathématiques à Paris, pag. 100—103.

XIII. Zur Reduction der Monddistanzen. || Die Bestimmung der Distanz durch die Tangente der || halben Distanz. || Von || Herrn Prof. Dr. *Ligowski*, || an der Königl. Marineschule in Kiel, pag. 103—106.

XIV. Näherungsweise Auflösung der Aufgabe: || Aus zwei Höhen eines Sternes und der Zwischenzeit || der Beobachtungen die Breite und die Zeit zu || bestimmen. || Von || Herrn Prof. Dr. *Ligowski*, an der Königl. Marineschule in Kiel, pag. 107—109.

XV. Berechnung von Entfernungen auf der See. || Von || Herrn Prof. Dr. *Ligowski*, an der Königl. Marineschule in Kiel, pag. 110—112.

XVI. Formulae quaedam geometricae propositae || a || *Christiano Fr. Lindman*, || Lect. Strengn., pag. 112—117.

XVII. Integration der Gleichung || $y'' = x(xy' - ny)$ . . . . . (1) || für den Fall, wo n eine ganze positive Zahl ist. || Von || Herrn Professor *Simon Spitzer* || am k. k. Polytechnikum in Wien, pag. 117—123.

XVIII. Uebungsaufgaben für Schüler. || Von Herrn Doctor C. F. Lindman in Strengnäs (Schweden), pag. 124. — Geometrischer Sinnen-Coefect von Paul Helcken, || (Fortsetzung von Thl. LI. Nr. XXXIII. S. 384), pag. 125.

XIX. Miscellen, pag. 126—128. — Ueber die Winkel, welche die von einem Punkte nach den Mitten || der Seiten eines Polygons gezogenen Geraden mit den || Polygonseiten bilden || Von || Herrn Dr. *R. Mosz*, Lehrer an der Realschule I. Ordnung zu Stettin, pag. 126—127. — Einfache geometrische Ableitung der Beziehung zwischen den || Radien der einem Dreieck ein- und umschriebenen Kreise und || dem Abstande ihrer Centra. || Von || Herrn Director und Professor Dr. *F. Strehlke* || in Langfuhr bei Danzig, pag. 127—128.

Litterarischer Bericht || CCIX. — Dr. Frande, Mrgn. Schwerd, || Professor am Lyceum zu Speier, || Mitglied der Königl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften, pag. 1. — JOHN HERSCHELL, pag. 1. — Berichtigung, pag. 1.

Geschichte und Literatur der Mathematik || und Physik. — Jahrbuch über die gesammten Fortschritte der || Mathematik || im Verein mit anderen Mathematikern herausgegeben von Dr. Carl Ohrtmann und Dr. Felix Müller. || Erster Band, Jahrgang 1868. (In 3 Heften.) Heft 1. || Berlin. Druck und Verlag von Georg Reimer 1871. 8°, pag. 2—4. — Bullettino di Bibliografia e di Storia delle scienze || matematiche e fisiche, pubblicato da B. Boncompagni. || Roma 1870. 4° (Vergl. Literar. Ber. Nr. CCVIII. S. 4.). — Tomo III. Settembre 1870. — Tomo III. Ottobre 1870. — Novembre 1870, pag. 4—6. — Arithmetik. || Fünfstellige vollständige logarithmische und trigonometrische Tafeln. Zum Gebrauche für Schule und || Praxis bearbeitet von P. G. Gauss. Stereotyp-Druck. || Berlin. Ludwig Beuth. 1870. 8° (Preis 20 Sgr.), pag. 6—7. — Nautik. || Zweiter Bericht der ständigen Commission für die Adria an die Kaiserliche Akademie der Wissenschaften, || betreffend die Jahre 1860—1870. Redigirt vom Sectionsrath Dr. J. S. Lorenz. Wien. Aus der Kaiserl. || Königl. Hof- und Staatsdruckerei. In Commission bei || Carl Gerold's Sohn. 1871. 4°, pag. 7—8.

Vermischte Schriften. || Annali di Matematica pura ed applicata, diretti da || F. Brioschi e L. Cremona. (Presso il R. Istituto tecnico superiore di Milano) in continuazione degli Annali || già pubblicati in Roma dal Prof. Tortolini. Milano. 4° || (Vergl. Literar. Ber. Nr. CCVIII. S. 14). || Serie II°, Tomo IV°, Fascicolo 3° (Aprile 1871), pag. 8.

Mathematische || und physikalische Bibliographie. || CIX. || Philosophie und Mathematik, pag. 9°. — Systeme, Lehr- und Wörterbücher, ivi. — Arithmetik, ivi. — Geometrie, ivi. — Goodäsie und praktische Geometrie, pag. 10°. — Mechanik, ivi. — Praktische Mechanik, ivi. — Astronomie, ivi. — Nautik, ivi. — Physik, ivi.

ATTI DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI. — ATTI || DELL' ACCADEMIA PONTIFICIA || DE' NUOVI LINCEI || PUBBLICATI || CONFORME ALLA DECISIONE ACCADEMICA || *del* 22 *dicembre* 1850 || E COMPILATI DAL SEGRETARIO || TOMO XXIV. — ANNO XXIV. || (1870—1871) || ROMA || TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE || Via Lata N° 211. A. || 1871.

—— SESSIONE II^a DEL 16 APRILE 1871.

SOPRA UN NUOVO METODO SPETTROSCOPICO || NOTA || DEL P. A. SECCHI, pag. 33—55.

Ricerche Solari. Nota del P. A. Secchi, pag. 56—62.

SULLA TEORICA DI ALCUNE CURVE PIANALI || MEMORIA || DI MONSIGNOR BARNABA TORTOLINI || PROFESSORE DI CALCOLO SUBLIME NELL'UNIVERSITA' ROMANA ED UNO DEI QUARANTA DELLA SOCIETA' ITALIANA, pag. 63—82.

RISOLUZIONE DELLE EQUAZIONI DI 3° E 4° GRADO || PER MEZZO DELLA SOSTITUZIONE LINEARE || $x = \frac{my + n}{y + k}$ || NOTA || DEL PROF. MATTIA AZZARELLI, pag. 83—90.

—— SESSIONE III^a DEL 7 MAGGIO 1871.

SULLE PROTUBERANZE SOLARI E LE FACOLE || NOTA || DEL P. A. SECCHI, pag. 93—104.

OSSERVAZIONI DELLA COMETA I. — 1871 || FATTE ALL'EQUAT. DI MERZ. AL COLLEGIO ROMANO DEL P. ROSA, pag. 105.

SU LA ILLUMINAZIONE MONOCROMATICA DEL MICROSCOPIO || E LA FOTOMICROGRAFIA, E LORO UTILITA' || NOTA || DEL BIB. CONTE FRANCESCO AB. CARTERCERT, pag. 106—111.

Digitized by Google

TRATTATO ELEMENTARE DELLE FUNZIONI IPERBOLICHE || DEL PROF. MATTIA AZZARELLI, pag. 112—137.
AZIONE DELLA LUCE SULLE SOLUZIONI DI IODIO || NEL BISOLFURO DI CARBONIO || E NUOVO FOTOMETRO A INCICAZIONE CONTINUA || NOTA || DEL P. F. S. PROVENZALI, pag. 138—139.

ATTI DELLA R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI TORINO. — ATTI || DELLA || R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE || DI TORINO || PUBBLICATI || DAGLI ACCADEMICI SEGRETARII || DELLE DUE CLASSI || VOLUME SESTO || 1870—71 || TORINO || STAMPERIA REALE. In 8.°
—— DISP. 4ª (*Marzo* 1871).
—— CLASSE DI SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE || Adunanza del 12 Marzo 1871, pag. 265—271.
GOVI (Prof. Gilberto) — *Sur l'état électrique dans l'intérieur || des bons et des mauvais conducteurs électrisés*, pag. 265—270.
CODAZZA (Prof.) — *Trasmissione pneumatica della forza ad un veicolo stantuffo, || senza variazione dell'aria circolante*, pag. 271.
—— Adunanza del 26 Marzo 1871, pag. 272—293.
SAINT ROBERT (Conte Paolo di) — *Altezze sul livello del mare || di alcuni punti dell'alto Piemonte determinate col barometro*, pag. 272—282.
GOVI (Prof. Gilberto) — *Sur la date d'un Travail inédit de Meusnier relatif à || l'équilibre des Machines aérostatiques, et sur celle de || l'Extrait que Monge en a laissé, et que l'Académie || des Sciences de Paris vient de publier*, pag. 286—293.
—— DISP. 5ª (*Aprile* 1871).
—— CLASSE DI SCIENZE MORALI STORICHE E FILOLOGICHE, pag. 383—405.
—— Adunanza del 23 Aprile 1871, pag. 393—405.
SULLA OPPORTUNITA' DI PUBBLICARE || UNA TRADUZIONE INEDITA || DELL'OTTICA DI TOLOMEO. || OSSERVAZIONI || DI GILBERTO GOVI, pag. 401—405.

ATTI DEL REALE ISTITUTO VENETO. — ATTI || DEL REGIO || ISTITUTO VENETO || DI || SCIENZE, LETTERE ED ARTI || DAL NOVEMBRE 1870 ALL'OTTOBRE 1871 || VENEZIA || PRESSO LA SEGRETERIA DELL'ISTITUTO || NEL PALAZZO DUCALE || 1870—71 || NEL PRIV. STABIL. ANTONELLI. In 8.°
—— TOMO DECIMOSESTO, SERIE TERZA || *Dispensa Settima.*
ADUNANZA DEL GIORNO 24 MAGGIO 1871.
Prof. Giusto Bellavitis — *Ultima parte della Decima Rivista di giornali*, pag. 1651—1711.

AUSPITZ (JOSEPH A.) — Die || angewandte || Arithmetik || nebst der || Buchführung und der Wechselkunde || Zum Selbststudium und als || Lehrbuch für Bürger-und Unterrealschulen || von || Joseph A. Auspitz || Dritte Auflage || Wien || Druck und Verlag von Carl Gerold's Sohn || 1871.

AUTORIELLO (FRANCESCO). — CORSO || DI || PROSPETTIVA RAGIONATA || PER || FRANCESCO AUTORIELLO || PARTE PRIMA || NAPOLI || STABILIMENTO TIPOGRAFICO || *Strada S. Pietro a Majella*, 31. || 1871.

BALESTRIERI (PASQUALE). — IL CASSIONORO || RACCOLTA ENCICLOPEDICA DI SCIENZE NATURALI || COMPRENDENTE || MATEMATICHE — MECCANICA — FISICA — CHIMICA — STORIA NATURALE || ESTETICA — COSMOGONIA — ASTRONOMIA — BIOLOGIA — TERAPEUTICA || per || Pasquale Balestrieri || VOLUME PRIMO || NAPOLI || TIPOGRAFIA DI GIUSEPPE CARLUCCIO || Via Carrogioiello a Toledo, 17 || 15 Luglio 1870.

BATTAGLINI (Prof. Giuseppe). — SUL MOVIMENTO DI UN SISTEMA DI FORMA INVARIABILE || NOTA || del Socio Ordinario G. Battaglini || (Adunanza del dì 3 giugno 1871.) || *Estratto dal Rendiconto della R. Accademia delle Scienze fisiche e matematiche* || Fascicolo 6° — Giugno 1871. In 4.°

BAUSCHINGER. — Elemente || der || Graphischen Statik || von || I. Bauschinger || Ord. Professor der Technischen Mechanik u. Graphischen Statik || An der k. Polytechnischen Schule in München 1871 || R. Oldenbourg. In 4.°

BELLAVITIS (GIUSTO). — *Terza parte della Decima Rivista di giornali* || presentata al r. Istituto veneto nel dicembre 1870 || DAL PROF. GIUSTO BELLAVITIS || *Membro effettivo del regio Istituto veneto di scienze,* || *lettere ed arti* || (Estr. dal Vol. XVI, Serie III degli Atti dell'Istituto stesso.) (1)

BERICHTE || ÜBER DIE || VERHANDLUNGEN || DER KÖNIGLICH SÄCHSISCHEN || GESELLSCHAFT DER WISSENSCHAFTEN || ZU LEIPZIG || MATHEMATISCH-PHYSISCHE CLASSE. || 1871 || I || MIT EINER LITHOGR. TAFEL || LEIPZIG || BEI S. HIRZEL || 1871. »
L. P. Hansen — Ueber die Bestimmung der Figur des Mondes || in Bezug auf Aufsätze der Herren Newcomb und Delaunay darüber, pag. 1—12.
O. Schlömilch — Ueber die stereometrischen Analoga zum || Fagnano'schen Satze, pag. 13—18.
Dr. J. J. Müller — Beobachtungen über die Interferenzen des Lichtes || bei grossen Gangunterschieden, pag. 19—24.
M. W. Drobisch — Ueber Mittelgrössen und die Anwendbarkeit || derselben auf die Berechnung des Steigens und Sinkens des Gald || werthes, pag. 25—48.
F. Zöllner — Ueber das Rotations gesetze der Sonnen und der || grossen Planeten, pag. 49—113.

BRIOT (CHARLES). — CHARLES BRIOT || LEHRBUCH DER || MECHANISCHEN WARMETHEORIE || DEUTSCH HERAUSGEGEBEN || VON || DR. HEINRICH WERER || PROFESSOR DER PHYSIK AM POLYTECHNIKUM ZU BRAUNSCHWEIG || VOM VERFASSER AUTORISIRTE AUSGABE || LEIPZIG || VERLAG VON LEOPOLD VOSS || 1871.

BROCKMANN (F. J.) — LEHRBUCH || DER || ELEMENTAREN GEOMETRIE || FÜR GYMNASIEN UND REAL-

(1) Questa terza parte è composta di 70 pagine, in 8.°, nella penultima delle quali numerata 165 (lin. 17) si legge: « Venezia, Tip. Antonelli, 1871 ».

Digitized by Google

SCHULEN || BEARBEITET VON || F. J. BROCKMANN || ORD. LEHRER || DER MATHEMATIK UND PHYSIK AM KÖNIGL. GYMNASIUM ZU CLEVE || ERSTER THEIL || DIE PLANIMETRIE || MIT 139. FIGUREN IN HOLZSCHNITT || LEIPZIG || DRUCK UND VERLAG VON B. G. TEUBNER. || 1871. In 8.°

BULLETINS — BULLETINS || DE || L'ACADÉMIE ROYALE || DES || SCIENCES, DES LETTRES, ET DES BEAUX-ARTS || DE BELGIQUE. || QUARANTIÈME ANNÉE, 2me SÉRIE. T. XXXI. || 1871 || BRUXELLES, || F. HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE || 1871. In 8.°

—— N.° 5. — CLASSE DES SCIENCES. *Séance du 9 mai* 1871, pag. 197—373.

COMMUNICATIONS ET LECTURES, pag. 205—374.

Note sur les forces naturelles; par M. J.-J. d'Omalius d' Halloy, membre de l'Académie, pag. 205—211

Discussion des observations d'électricité atmosphérique || recueillies à Gand, et comparaison entre ces observa-|| tions et celles faites en d' autres lieux; par M. F. Duprez, || membre de l'Académie || SECONDE PARTIE || DES TENSIONS DES DEUX ÉLECTRICITÉS, pag. 212—238.

—— N.° 6. — CLASSE DES SCIENCES. *Séance du 3 juin* 1871, pag. 473—569.

COMMUNICATIONS ET LECTURES, pag. 478—569.

Sir John-F.-W. Herschel, né à Slough || (près de Windsor) || en 1792, *décédé à Collingwood (Kent) le* 11 *mai* 1871; || notice par M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel de l'Aca-|| démie, pag. 478—484.

Quetelet (M. Ad.), sur les publications de l'Observatoire royal de Bruxelles, pag. 483—484.

Lamarle (M. E.), *Sur la géométrie sans postulat et sur la théorie des parallèles*, pag. 567—569.

BURGH (N. P.) — THE || INDICATOR DIAGRAM || PRACTICALLY CONSIDERED || BY || N. P. BURGH, ENGINEER || SECOND EDITION. || LONDON || E & F. N. SPON || 1871. In 8.°

BUSONI (DEMETRIO) e ZAMBELLI (ANDREA). — SULLA DISTRIBUZIONE || NEI || MOTORI A VAPORE || OTTENUTA || MEDIANTE UN SOLO CASSETTO || STUDI ANALITICI E GRAFICI || DI || BUSONI dott. DEMETRIO E ZAMBELLI dott. ANDREA || PROFESSORI NEL R. ISTITUTO INDUSTRIALE PROFESSIONALE || E DI MARINA MERCANTILE IN VENEZIA || VENEZIA || TIPOGRAFIA DEL COMMERCIO DI MARCO VISENTINI || 1871. In 8.°

CHAVANNE (JOSEF). — Die || Temperatur-Verhältnisse || VON || Oesterreich-Ungarn dargestellt durch Isothermen von Josef Chavanne || Mit 3 Tabellen u. 14 Tafeln || Wien || Druck und Commissions-Verlag von C. Gerold's Sohn || 1871.

CIMENTO (IL NUOVO). — IL NUOVO CIMENTO || GIORNALE DI FISICA, CHIMICA || E STORIA NATURALE || Fondato in Pisa || DAI PROFESSORI MATTEUCCI E FIRIA || E CONTINUATO || DAI PROFESSORI DI SCIENZE FISICHE E NATURALI || DI PISA E DEL R. MUSEO DI FIRENZE || Serie 2.° Tomo IV. || PISA || TIP. FIERACCINI DIR. DA L. UNGHER || 1870. In 8.°

—— OTTOBRE (Pubblicato il 6 Maggio 1871).

DEL MOVIMENTO DEI LIQUIDI NEI TUBI CILINDRICI || STUDI TEORICO-SPERIMENTALI DEL DOTT. ANTONIO ROITI. || (*Dagli Annali della R. Scuola Normale Superiore di Pisa*. Vol. I), pag. 215—253.

SUNTI DI LAVORI DI FISICA || PER CURA || DEL DOTT. ANTONIO ROITI, pag. 258—284. — Sulla deduzione del secondo teorema della || teoria meccanica del calore da principii ge-|| nerali di meccanica; R. CLAUSIUS. (*Vorgetr. in der || Niederrhein. Gesellsch. für Nat. und Heilkunde am* 7. Nov. || 1870)., pag. 258—282. — Dispersione anomale delle sostanze a colori superficiali; A. KUNDT. (*Würtzburg*, 6 Gennaio || 1871. Opuscolo (Dagli *Archives de Sciences phys. et math.*, t. XL, p. 188), pag. 282—284.

COMPTES RENDUS. — COMPTES RENDUS || HEBDOMADAIRES || DES SÉANCES || DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES || PUBLIÉS, || CONFORMÉMENT A UNE DÉCISION DE L'ACADÉMIE || *En date du* 13 *Juillet* 1835, || PAR MM. LES SECRÉTAIRES PERPÉTUELS. || TOME SOIXANTE-DOUZIÈME. || JANVIER-JUIN 1871. || PARIS, || GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE || DES COMPTES RENDUS DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, || SUCCESSEUR DE MALLET-BACHELIER, || Quai des Augustins, 55 || 1871. In 4.°

—— N.° 18 (1er Mai 1871).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS || DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 511—531.

GÉOMÉTRIE. — *Théorèmes divers concernant les systèmes de Coniques représentés || par deux caractéristiques*; *par* M. CHASLES, pag. 511—520.

MÉMOIRES LUS, pag. 531—537.

PHYSIQUE. — *Nouvelle direction des corps de la nature dans l'espace*; || *par* M. ZALIWSKI. (Troisième et dernière Note.), pag. 534—534.

PHILOSOPHIE DE LA SCIENCE. — *Plan d'études appliqué à la connoissance || des astres*. — Première partie: *Phénomènes d' incandescence des eux flammes*. Note de M. A. BOILLOT, pag. 534—537.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 538—545.

PHYSIQUE APPLIQUÉE. — *De l'application des verres à base d'uranium ou de || sesquioxide de fer aux bésicles, pour combattre les affections de l'œil et || principalement l'aphakie; soit supposé l'absence totale du cristallin, soit seu-|| lement la luxation ou dépression de cet organe*. Extrait d'une Note de || MM. BRACHET et E. GELLÉ, pag. 544—545.

—— N.° 19 (8 Mai 1871).

MÉMOIRES LUS, pag. 560—570.

PHYSIQUE. — *Influence de la résistance de l'air dans le mouvement vibratoire || des corps sonores*, *par* M. J. BOURGET, pag. 560—566.

PHYSIQUE. — *Étude des corps flottants*. Note de M. ZALIWSKI, faisant suite || à ses trois Communications précédentes, pag. 566—569.

CORRESPONDANCE, pag. 571—575.

NOMENCLATURE SCIENTIFIQUE — *Observations sur les termes empruntés || à la langue arabe*; *par* M. L.-AM. SEDILLOT (1), pag. 571—575.

ASTRONOMIE. — *Formes successives d'une tache solaire observée dans les || premiers jours de mai*. Note de M. G.-A. TERRACHINI, pag. 575.

(1) Vi si parla delle cifre arabe e di varie voci astronomiche e matematiche.

Digitized by Google

— N° 20 (15 Mai 1871).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS || DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 577—595.

GÉOMÉTRIE. — *Propriétés des courbes d'ordre et de classe quelconques || démontrées par le Principe de correspondance*; par M. CHASLES, pag. 577—588.

MÉCANIQUE APPLIQUÉE. — *Considérations relatives à la théorie du vol || des oiseaux.* Lettre de M. BERTRAND à M. Élie de Beaumont, pag. 588—591.

MÉTÉOROLOGIE. — *L'hiver de 1870—1871, dans le Jardin des plantes || de Montpellier*; par M. CH. MARTINS, pag. 591—595.

MÉMOIRES LUS, pag. 596—605.

PHYSIQUE. — *Note sur les mouvements des corps flottants*; || par M. CHARLES ERMADUEL, pag. 596—601.

PHILOSOPHIE DE LA SCIENCE. — *Plan d'études appliqué à la connaissance des || astres.* — 2e partie: *Conditions générales dans lesquelles se produisent || les phénomènes d'incandescence; origine de ces phénomènes.* Note de || M. A. BOILLOT, pag. 602—605.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 606—607.

OPTIQUE. — *Sur un nouveau microscope dioptrique composé aplanatique et || horizontal, basé principalement sur l'emploi d'un simple oculaire plano || concave.* Extrait d'une Note de M. BRACHET, pag. 606.

— N° 21 (29 Mai 1871).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS || DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 609—658.

CHRONOMÉTRIE ASTRONOMIQUE. — *Note sur la destruction du Cercle méridien n° II de Rigaud par les incendiaires de la Commune*; par M. YVON || VILLARCEAU, pag. 611—612.

MÉTÉOROLOGIE. — *Note sur l'hiver de 1870—1871.* Note de M. MARIÉ DAVY, || remise de la part de M. Delaunay, pag. 629—648.

NOMENCLATURE SCIENTIFIQUE. — *Remarques à l'occasion d'un passage d'une || Communication de M. Sédillot ayant pour titre : « Observations sur les || termes empruntés à la langue arabe » et imprimée au Compte rendu de la || séance du 8 mai dernier.* Note de M. ROULIN, pag. 648—658.

— N° 22 (5 Juin 1871).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS || DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 661—672.

M. DELAUNAY. — Dégâts éprouvés par l'Observatoire le 22 et le 24 mai, pag. 662—668.

MÉMOIRES LUS, pag. 672—680.

OPTIQUE. — *Étude des corps flottants* (seconde et dernière Note); || par M. ZALIWSKI, pag. 672—674.

CORRESPONDANCE, pag. 682—693.

PHYSIQUE. — *Nouvelle méthode pour mesurer le magnétisme en unités || mécaniques.* Note de M. A. CASIN, présentée par M. Faye, pag. 682—685.

M. CHASLES. Sur un opuscule de M. *Tessari*, de Turin intitulé: *Sopra || la divisione degli angoli in un numero dispari || qualunque*, pag. 692—693.

— N° 23 (12 Juin 1871).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS || DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 697—723.

MÉCANIQUE. — *Mémoire sur le principe de la moindre action*; || par M. J.-A. SERRET, pag. 697—709.

OPTIQUE. — *Mémoire sur l'origine céleste de l'électricité atmosphérique*; || par M. BECQUEREL. (Extrait par l'auteur.), pag. 709—714.

M. CH. SAINTE-CLAIRE DEVILLE.—Observations relatives à la Communication précédente de M. *Becquerel*, pag. 714.

M. ÉLIE DE BEAUMONT. — Remarques sur quelques faits météorologiques, pag. 722—725.

MÉMOIRES LUS, pag. 726—731.

PHYSIQUE. — *Note sur des relations simples entre la pression de la vapeur aqueuse || et la température*; par M. J.-G. DUPERMAT. (Extrait par l'auteur.), pag. 723—727.

PHILOSOPHIE DE LA SCIENCE. — *Plan d'études appliqué à la connaissance des || astres.* 3e Partie: *Constitution physique du Soleil.* Note de M. A. BOILLOT, pag. 728—731.

CORRESPONDANCE, pag. 732—748.

MÉTÉOROLOGIE. — *Station météorologique des Açores.* Extrait d'une Lettre || de M. BUIJS-BALLOT à M. Delaunay, pag. 732—736.

M. DELAUNAY, Observations relatives à la Lettre précédente de M. *Buijs-Ballot*, pag. 732.

M. ÉLIE DE BEAUMONT. Observations relatives à la même Communication, pag. 734.

GÉOMÉTRIE. — *Sur les surfaces orthogonales.* Note de M. F. TISSERAND, || présentée par M. Delaunay, pag. 734—738.

OPTIQUE. — *Mémoire sur les meilleures conditions de construction || des électro-aimants*; par M. TH. DU MONCEL, pag. 738—740.

PHYSIQUE. — *Du progrès de la télégraphie électrique*; || par M. W. DE FONVIELLE, pag. 740—742.

— N° 24 (19 Juin 1871).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS || DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 745—751.

M. le SECRÉTAIRE PERPÉTUEL annonce la mort de *Sir John Herschel* et de *M. le Général Piobert*, pag. 745—746.

MÉTÉOROLOGIE. — *Sur les froids du 18 mai et des premiers jours de juin*; || par M. CH. SAINTE-CLAIRE DEVILLE, pag. 746—748.

M. EDM. BECQUEREL. — Observations, à propos || de la Communication de M. *Ch. Sainte-Claire || Deville*, sur les froids du mois de mai dans || l'arrondissement de Montargis, pag. 748.

CORRESPONDANCE, pag. 755—789.

DYNAMOTHERMIQUE. — *Théorie de l'intumescence liquide appelée* onde solitaire || *ou de translation, se propageant dans un canal rectangulaire.* Note de || M. J. BOUSSINESQ, présentée par M. de Saint-Venant, pag. 755—759.

PHYSIQUE. — *Sur la dissociation au point de vue de la thermodynamique.* Note || de M. J. MOUTIER, présentée par M. H. Sainte-Claire Deville, pag. 759—762.

PHYSIQUE. — *Chaleur de combustion du magnésium et du zinc.* Note || de M. A. DITTE, présentée par M. H. Sainte-Claire Deville, pag. 762—766.

HISTOIRE DES SCIENCES. — *Des connaissances scientifiques des Orientaux*, || *à propos des étymologies arabes*; par M. L.-AM. SÉDILLOT, pag. 777—782.

PHYSIQUE DU GLOBE. — *Sur le régime pluvial de l'Allemagne septentrionale || et de la Russie d'Europe*; par M. V. RAULIN, pag. 782—785.

METEOROLOGIE. — *Sur les froids de mai et de juin 1871, et sur les froids tardifs.* || Note de M. E. RENOU, présentée par M. Ch. Sainte-Claire Deville, pag. 786—787.

METEOROLOGIE. — *Sur l'aurore boréale du 9 avril 1871, observée à Angers.* || Note de M. A. CREUX, présentée par M. Ch. Sainte-Claire Deville, pag. 787

METEOROLOGIE. — *Sur la lumière zodiacale observée à Angers le 19 février 1871.* || Note de M. A. CREUX, présentée par M. Ch. Sainte-Claire Deville, pag. 788.

METEOROLOGIE. — *Sur un bolide observé à Tours, le 17 mars 1871.* Note || de M. A. BRIFFAULT, présentée par M. Ch. Sainte-Claire Deville, pag. 788—789.

METEOROLOGIE. — *Sur un bolide observé au sémaphore du cap Sicié, le 14 juin* || 1871 Note de M. SAROLE, présentée par M. Ch. Sainte-Claire Deville, pag. 789.

—— N° 25 (26 Juin 1871).

MEMOIRES ET COMMUNICATIONS || DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 793—848.

M. CH. ROBIN. — Note accompagnant la présentation de son ouvrage « Traité du microscope, de son emploi, etc. », pag. 793—794.

GEOMETRIE. — *Propriétés des diamètres des courbes géométriques;* || *par* M. CHASLES, pag. 794—800.

PHYSIQUE. — *Mémoire sur le transport de certains sels par les décharges* || *électriques;* par M. BECQUEREL. (Extrait par l'Auteur.), pag. 800—806.

NOMENCLATURE SCIENTIFIQUE. — *Sur quelques termes présentés comme* || *des emprunts faits par le français à la langue arabe.* Remarques de || M. ROULIN, à l'occasion d'une Communication récente (2 partie), pag. 814—829

ASTRONOMIE PHYSIQUE. — *Sur les relations qui existent, dans le Soleil, entre* || *les facules, les protubérances et la couronne.* Lettre du P. SECCHI à M. le || Secrétaire perpétuel, pag. 829—832.

M. CH. SAINTE-CLAIRE DEVILLE. — Note accompagnant la présentation des derniers bulletins de l'Observatoire de Montsouris, pag. 840—842.

M. CH. SAINTE-CLAIRE DEVILLE. — Observations || relatives à un projet d'Atlas physique de la || France, pag. 842—844

MEMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 848—853.

PHYSIQUE MATHEMATIQUE. — *Théorie des phénomènes capillaires* (deuxième || Mémoire); *par* M. E. ROGER (Extrait par l'Auteur), pag. 848—852.

CORRESPONDANCE, pag. 853—875.

ANALYSE MATHEMATIQUE. — *Théorèmes sur les groupes primitifs;* || *par* M. C. JORDAN, pag. 854—855

PHYSIQUE. — *Sur les phénomènes d'interférences produits par les réseaux* || *parallèles.* Note de M. CROVA, présentée par M. Bélard, pag. 855—858.

PHYSIQUE. — *Chaleur de combustion du magnésium, de l'indium, du cadmium* || *et du zinc* (2e Mémoire) Note de M. A. DITTE, présentée par || M. H. Sainte-Claire Deville, pag. 858—862.

METEOROLOGIE. — *Sur les caractères de l'hiver 1870—1871.* Note de || M. E. RENOU, présentée par M. Ch Sainte-Claire Deville, pag. 869—872.

METEOROLOGIE. — *Sur le froid de la nuit du 17 au 18 mai.* Note de || M. FLAMMARION, présentée par M. Ch. Sainte Claire Deville, pag. 873.

METEOROLOGIE. — *Sur le froid des premiers jours de juin 1871* Note || de M. H. BARDY, présentée par M. Ch Sainte-Claire Deville, pag. 871

Les ballons du siége de Paris. Note de M. G. TISSANDIER, pag. 874.

CRUGER (JOHANNES). — Grundzüge der Physik || mit Rucksicht auf Chemie || als Leitfaden für die mittlere physikalische Lehrstufe || methodisch bearbeitet || von || D.r Johannes Crüger || Königl. Seminardirector || Vierzehnte Auflage || Mit 171. in den Text eingedruckten Holzschnitten || Erfurt G. M. Kornes. Verlagsbuchhandlung || 1871.

DEFINIZIONI E REGOLE || DI GLI ELEMENTI || DI || ARITMETICA TEORICA E PRATICA || ASCOLI-PICENO || Tipografia di G. Valenti || 1871.

DESPEYROUS (M.) — APPLICATION || DE LA || THÉORIE DE LA QUANTITÉ COMPOSÉE || A LA RÉSOLUTION DES ÉQUATIONS ALGÉBRIQUES || Par M. DESPEYROUS || Toulouse Impr: Doulaoure; Rouget frères et Delahaut; successr. rue S.t Rome, 39. Opuscolo composto di 20 pagine, nella seconda delle quali si legge: « Extrait des Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences, Inscriptions, || et Belles Lettres de Toulouse || 7me SÉRIE; TOM. II. pages 274—294. »

DIETZEL (Dr. C. F.) — Leitfaden || für den || Unterricht im technischen Zeichnen || von || Dr. C. F. Dietzel || Professor am Gymnasium zu Zittau || III. Heft || Die Elemente der Perspective || Zweite verbesserte und vermehrte Auflage || Leipzig || E. A. Seemann || 1871. In 8°

DORNER (H.) — GRUNDZÜGE || DER || PHYSIK || VON || Dr. H. DORNER || Mit 259 Holzschnitten || HAMBURG || VERLAG VON OTTO MEISSNER || 1871. In 8°

FALB (RUDOLPH). — Gründzuge || zu einer Theorie || der || Erdbeben und Vulkanausbrüche In gemeinfasslicher Darstellung || von || Rudolph Falb || Mit 5 Figurentafeln || Graz || 1871. In 8°

FERRETTI (ALESSANDRO). — LA || VITE D'ARCHIMEDE || APPLICATA ALLE FERROVIE || NUOVE PROPOSTE || DI || ALESSANDRO FERRETTI || Estratto dal Giornale delle Arti e delle Industrie || di FIRENZE. || FIRENZE || TIPOGRAFIA EDITRICE DELL'ASSOCIAZIONE || Via Valfonda, 79 || 1871. In 8°

FRISCHAUF (JOANNES). — Grundriss || der || theoretischen Astronomie || und der || Geschichte der Planetentheorien || von || Johannes Frischauf || Graz || Leuschner & Lubensky || 1871. In 8°

GIORNALE DI MATEMATICHE. — GIORNALE || DI MATEMATICHE || AD USO DEGLI STUDENTI || DELLE UNIVERSITÀ ITALIANE || PUBBLICATO PER CURA DEL PROFESSORE || G. BATTAGLINI. || Volume IX — 1871 || NAPOLI || BENEDETTO PELLERANO EDITORE || LIBRERIA SCIENTIFICA INDUSTRIALE || *Strada di Chiaia*, 60. In 4°

—— Maggio e Giugno

SULLA DIVISIBILITA' DE' NUMERI PERIODICI E SULLA DETERMINAZIONE || DE' PERIODI DECIMALI || DEL DOTT. FISICO || GIUSEPPE BARILLARI (Fine), pag. 129—135.

NOTA SUI DETERMINANTI || PER || G. BATTAGLINI, pag. 136—144.

SULLE CURVE PIANE RAZIONALI DEL TERZ'ORDINE. || PEL DOTT. || EMILIO WEYR, pag. 145—147.

Digitized by Google

DELLA GENERAZIONE DELLE SUPERFICIE MEDIANTE RETTI PROIETTIVE. || PEL DOTT. || ERNESTO PADOVA, pag. 148—150.
UN TEOREMA DI GEOMETRIA || PER || FLORESTANO TANO || (Studente a Pisa), pag. 151.
SULLE FORME TERNARIE DI GRADO QUALSIASI. || PER || G. BATTAGLINI (*Continua*), pag. 152—169.
STUDIO DELLA QUISTIONE 2 (*Educational Times* Gennajo 1871) || (*Vedi Giornale Vol. IX. pag.* 50) || PER || PIETRO CASSANI, pag. 170—172.
SOLUZIONE DI ALCUNE QUISTIONI PROPOSTE || nei *Nouvelles Annales* || PER || CERRUTI VALENTINO || (Studente nella *R. Università* di Torino), pag. 173—178.
QUISTIONI PROPOSTE A RISOLVERE. (Articolo firmato (pag. 179, lin. 12): « V. Cerruti »), pag. 179.
QUISTIONE. (Articolo firmato (pag. 179, lin. 25) « G. Battaglini »), pag. 179.
UN DISCORSO DEL D.r BINET SOPRA EUCLIDE || COME LIBRO DI TESTO, pag. 180—187.
NOTA || SUL NUMERO DELLE SUPERFICIE DI UNA RETTA, CHE DEBBONO UN CONVETTO || TRIPUNTO COLLA CURVA D'INTERSEZIONE DI UNA SUPERFICIE ALGEBRICHE. || PEL DOTT. || ORESTE TOGNOLI, pag. 182—192.
CORREZIONE, pag. 192.

GOVI (G.) — SULLA OPPORTUNITÀ DI PUBBLICARE || UNA TRADUZIONE INEDITA || DELL'OTTICA DI TOLOMEO || OSSERVAZIONI || DI C. GOVI || TORINO || STAMPERIA REALE || 1871. In 8°

HANKEL (Dr. ERMANNO). — LO SVILUPPO || DELLA || MATEMATICA || NEGLI ULTIMI SECOLI || DISCORSO || PRONUNCIATO DAL || DR. ERMANNO HANKEL || IN OCCASIONE CHE ENTRAVA NEL SENATO ACCADEMICO || dell'Università di Tubinga || MIGLIORATO || DALL'AUTORE PER QUESTA VERSIONE ITALIANA || DI || GIAMBATTISTA BIADEGO || licenziato in matematica || VERONA || Tipografia di Antonio Rossi || 1871. In 8.°

HARLACHER (A. R.) — Wellis Eisenbahnsystem zur Ueberwindung starker Steigungen Sein absoluter und relativer Werth für den Locomotivbetrieb Steiler Bahnen, und seine Verwendung für die schweizerischen Alpenbahnen von A. R. Harlacher, ordentl. Professor am deutschen Landespolytechnikum in Prag. Mit einer lithogr. Tafel. Zürich Meyer & Zeller 1871.

HASSENSTEIN. — BESTIMMUNG || DER || ENTFERNUNGEN VON SCHIFFEN || AUF SEE || AUS DEM ENGLISCHEN NACH ADMIRAL RYDER || VON || CAPITAIN ZUR SEE HASSENSTEIN || KIEL, 1871 || UNIVERSITÄTS BUCHHANDLUNG || (PAUL TOECHE). In 8°

JACOBI (C. G. J. JACOBI). — C. G. J. Jacobi || Mathematische Werke. || Band III. || Berlin. || Druck und Verlag von Georg Reimer || 1871. In 4.°

VORWORT (Prefazione), pag. V—VI, che ha (pag. 21, lin. 10—11) le seguenti data e firme: « Berlin, im April 1871 || « C. W. Borchardt ».
INDEX, pag. IX—X.
1. || Über Reihenentwicklungen, welche nach den Potenzen eines gegebenen Polynoms fortschreiten, || und zu Coefficienten Polynome eines niedereren || Grades haben. || (Aus den hinterlassenen Papieren von *C. G. J. Jacobi* mitgetheilt durch *C. W. Borchardt.*), pag. 1—24. (1)
2. || Über eine elementare Transformation eines in Bezug || auf jedes von zwei Variablen-Systemen linearen || und homogenen Ausdrucks. || (Aus den hinterlassenen Papieren von *C. G. J. Jacobi* mitgetheilt durch *C. W. Borchardt.*), pag. 25—60. (2)
3. || Über einen algebraischen Fundamentalsatz und || seine Anwendungen. || (Aus dem hinterlassenen Papieren von *C. G. J. Jacobi* mitgetheilt durch *C. W. Borchardt.*), pag. 31—36. (3)
4. || Solution nouvelle d'un problème fondamental de || Géodésie. || (Tirée des manuscrits inédits de *C. G. J. Jacobi* et communiquée par M. *E. Luther.*), pag. 37—43. (4)
5. || *C. G. J. Jacobi*'s Ableitung der in seinem Aufsatze: || « Solution nouvelle d'un problème fondamental de Géodésie » enthaltenen Formeln. || (Mitgetheilt von Herrn *E. Luther.*), pag. 44—67. (5)
6. || Darstellung der elliptischen Funktionen durch || Potenzreihen. || (Aus den hinterlassenen Papieren von *C. G. J. Jacobi* mitgetheilt durch *C. W. Borchardt.*), pag. 68—82. (6)

---

(1) Questo scritto trovasi inserito nel volume intitolato « Journal || für die || reine und angewandte Mathematik. || In ewanglosen Heften. || Als Fortsetzung des von || A. L. Crelle || gegründeten Journales || herausgegeben || unter Mitwirkung der Herren || Steiner, Schellbach, Kummer, Kronecker, Weierstrass || von || C. W. Borchardt. || Mit thätiger Beförderung hoher Königlich-Preussischer Behörden. || Drei und funfzigster Band. || In vier Heften. || Berlin, 1857. || Druck und Verlag von Georg Reimer. » (pag. 103, lin. 7—30; pag. 104—126). In questo volume (pag. 103, lin. 2—6) lo scritto medesimo ha il titolo riportato di sopra nelle linee 66—35 della presente pagina 247.

(2) Questo scritto inserito nel detto volume intitolato « Journal || für die || reine und angewandte Mathematik, ecc. Drei und « funfzigster Band », ecc. (pag. 265, lin. 6—23; pag. 266—270) ha nel medesimo volume (pag. 265, lin. 2—5) il titolo riportato di sopra nelle linee 36—37 della presente pagina 247.

(3) Questo scritto inserito nel detto volume intitolato « Journal || für die || reine und angewandte Mathematik, ecc. Drei und « funfzigster Band », ecc. (pag. 275, lin. 5—29; pag. 276—280) ha nel medesimo volume (pag. 275, lin. 2—4) il titolo riportato di sopra nelle linee 39—40 della presente pagina 247.

(4) Questo scritto inserito nel detto volume intitolato « Journal || für die || reine und angewandte Mathematik, ecc. Drei und « funfzigster Band », ecc. (pag. 335, lin. 5—27; pag. 336—341) ha nel medesimo volume (pag. 335, lin. 2—4) il titolo riportato di sopra nelle linee 41—42 della presente pagina 247.

(5) Questo scritto inserito nel detto volume intitolato « Journal || für die || reine und angewandte Mathematik, ecc. Drei und « funfzigster Band », ecc. (pag. 342, lin. 6—31; pag. 343—355) ha nel medesimo volume (pag. 342, lin. 2—5) il titolo riportato di sopra nelle linee 43—44 della presente pagina 247.

(6) Questo scritto inserito nel volume intitolato « Journal || für die || reine und angewandte Mathematik, ecc. Vier und « funfzigster Band. || In vier Heften. || Berlin, 1857. || Druck und Verlag von Georg Reimer » (pag. 22, lin. 5—26; pag. 83—97) ha nel medesimo volume (pag. 22, lin. 2—4) il titolo riportato di sopra nelle linee 45—46 della presente pagina 247.

Digitized by Google

7. || Über die Substitution || $(ax^2 + 2bx + c)y^2 + 2(a'x^2 + 2b'x + c')y + a''x^2 + 2b''x + c'' = 0$ || und über die Reduction der *Abel*schen Integrale || erster Ordnung in die Normalform. || (Aus den hinterlassenen Papieren von *C. G. J. Jacobi* mitgetheilt durch Herrn *F. Richelot*.), pag. 83—96. (1)

8. || Untersuchungen über die Differentialgleichung der || hypergeometrischen Reihe. || (Aus den hinterlassenen Papieren von *C. G. J. Jacobi* mitgetheilt durch Herrn *E. Heine*.), pag. 97—143. (2)

9. || Ueber die Abbildung eines ungleichaxigen Ellipsoids || auf einer Ebene, bei welcher die kleinsten Theile || ähnlich bleiben. || (Aus den hinterlassenen Papieren von *C. G. J. Jacobi* mitgetheilt durch Herrn *S. Cohn*.), pag. 144—128. (3)

10. || Nova methodus, aequationes differentiales partiales || primi ordinis inter numerum variabilium quemcunque || propositas integrandi. || (Ex ill. *C. G. J. Jacobi* manuscriptis posthumis in medium protulit *A. Clebsch*.), pag. 189—309. (4)

11. || De investigando ordine systematis aequationum || differentialium vulgarium cujus unque. || (Ex ill. *C. G. J. Jacobi* manuscriptis posthumis in medium protulit *C. W. Borchardt*.), pag. 310—333. (5)

13. || Regel zur Bestimmung des Inhalts d v || Sternpolygone. || (Bruchstück aus den hinterlassenen Papieren von *C. G. J. Jacobi*, || mitgetheilt durch Herrn *O. Hermes*.), pag. 334—333. (6)

Erläuterung des vorstehenden *Jacobi*schen Bruchstücks (Von Herrn *O. Hermes*), pag. 335—337. (7)

13. || Ueber die Auflösung der Gleichung || $x_1 r_1 + x_2 r_2 + \ldots + x_n r_n = f.u$ || (Aus den hinterlassenen Papieren von *C. G. J. Jacobi* mitgetheilt durch Herrn *E. Heine*.), pag. 338—363. (8)

14. || Allgemeine Theorie der kettenbruchähnlichen || Algorithmen, in welchen jede Zahl aus *drei* || vorhergehenden gebildet wird. || (Aus den hinterlassenen Papieren von *C. G. J. Jacobi* mitgetheilt durch Herrn *E. Heine*.), pag. 366—401. (9)

13. || Geometrische Theoreme. || (Bruchstücke aus den hinterlassenen Papieren von *C. G. J. Jacobi*, mitgetheilt durch || Herrn *O. Hermes*.), pag. 403—429. — (Vorbemerkung von Herrn *O. Hermes*.), pag. 402. — Erstes Bruchstück, pag. 402—419. — (Vorbemerkung zum zweiten Bruchstück von Herrn *O. Hermes*.), pag. 410—412. — Zweites Bruchstück, pag. 412—429. (10)

JOURNAL DE MATHÉMATIQUES PURES ET APPLIQUÉES. — JOURNAL || DE || MATHÉMATIQUES || PURES ET APPLIQUÉES, || OU || RECUEIL MENSUEL || DE MÉMOIRES SUR LES DIVERSES PARTIES DES MATHÉMATIQUES: || Publié || PAR JOSEPH LIOUVILLE, || MEMBRE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES ET DU BUREAU DES LONGITUDES, || PROFESSEUR AU COLLÉGE DE FRANCE. || DEUXIÈME SÉRIE. — TOME XV. — ANNÉE 1870 || PARIS, || GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE || DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, DU BUREAU DES LONGITUDES, || SUCCESSEUR DE MALLET-BACHELIER. || Quai des Augustins, n° 55. || 1870. In 4.°

—— AOUT 1870.

Rapport fait à l'Académie des Sciences sur un Mémoire de || M. MAURICE LEVY, *présenté le 3 juin 1867, reproduit le* || *21 juin 1869 et intitulé*: Essai sur une théorie rationnelle de l'équilibre des terres fraîchement remuées, et ses applications au calcul de la stabilité des murs de soutènement; *par* MM. COMBES, SERRET, BONNET, PHILLIPS, DE SAINT VENANT rapporteur (Fin), pag. 241—249

Sur une détermination rationnelle, par approximation, de la || *poussée qu'exercent des terres dépourvues de cohésion, contre* || *un mur ayant une inclination quelconque*; || PAR M. DE SAINT-VENANT, || Extrait des *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, t. LXX, séance du 14 février 1870), pag. 250—263.

Note sur les quadricuspidales; || PAR M. DE LA GOURNERIE, pag. 264—266.

Intégration de l'équation différentielle qui peut donner une || *deuxième approximation, dans le calcul rationnel de la poussée* || *exercée contre un mur par des terres dépourvues de cohésion*; || PAR M. J. BOUSSINESQ

---

(1) Questo scritto inserito nel volume intitolato « Journal || für die || reine und angewandte Mathematik, ecc. Fünf und « funfzigster Band. || In vier Heften. || Berlin, 1858. || Druck und Verlag von Georg Reimer » (pag. 1, lin. 7—21; pag. 3—14) ha nel medesimo volume (pag. 1, lin. 2—6) il titolo riportato di sopra nelle linee 1—3 della presente pagina 248.

(2) Questo scritto inserito nel volume intitolato « Journal || für die || reine und angewandte Mathematik, ecc. Sechs und « funfzigster Band. || In vier Heften. || Berlin, 1859. || Druck und Verlag von Georg Reimer » (pag. 149, lin. 4—15; pag. 150—165) ha nel medesimo volume (pag. 149, lin. 1—3) il titolo riportato di sopra nelle linee 4—5 della presente pagina 248.

(3) Questo scritto inserito nel volume intitolato « Journal || für die || reine und angewandte Mathematik, ecc. Neun und « funfzigster Band. || In vier Heften. || Berlin, 1861. || Druck und Verlag von Georg Reimer » pag. 74, lin. 5—23; pag. 75—88) ha nel medesimo volume (pag. 74, lin. 1—4) il titolo riportato di sopra nelle linee 6—7 della presente pagina 248.

(4) Questo scritto inserito nel volume intitolato « Journal || für die || reine und angewandte Mathematik, ecc. Sechzigster » Band. || In vier Heften. || Berlin, 1863. || Druck und Verlag von Georg Reimer » (pag. 1, lin. 1—25; pag. 2—131) ha nel medesimo volume (pag. 1, lin. 1—4) il titolo riportato di sopra nelle linee 8—9 della presente pagina 248.

(5) Questo scritto inserito nel volume intitolato « Journal || für die || reine und angewandte Mathematik, ecc. Vier und « sechzigster Band. || Viertes Heft. || Berlin, 1865. || Druck und Verlag von Georg Reimer » (pag. 297, lin. 4—26; pag. 298—320) ha nel medesimo volume (pag. 297, lin. 1—3) il titolo riportato di sopra nelle linee 11—12 della presente pagina 248.

(6) Questo scritto inserito nel volume intitolato « Journal || für die || reine und angewandte Mathematik, ecc. Fünf und « sechzigster Band. || In vier Heft. || Berlin, 1866. || Druck und Verlag von Georg Reimer » (pag. 173, lin. 5—33; pag. 174—178, lin. 1—16) ha nel medesimo volume (pag. 137, lin. 1—4) il titolo riportato di sopra nelle linee 13—14 della presente pagina 248.

(7) Questa dichiarazione inserita nel detto volume intitolato « Journal || für die || reine und angewandte Mathematik, » ecc. Fünf und sechzigster Band. », ecc. (pag. 174, lin. 19—39; pag. 175—176) ha nel volume stesso (pag. 174, lin. 17—18) il titolo riportato di sopra nelle linee 15 della presente pagina 248.

(8) Questo scritto inserito nel volume intitolato « Journal || für die || reine und angewandte Mathematik, ecc. Neun und « sechzigster Band. || In vier Heften. || Mit einer Figurentafel. || Berlin, 1868. || Druck und Verlag von Georg Reimer » (pag. 1, lin. 1—17; pag. 3—28) ha nel medesimo volume (pag. 1, lin. 1—3) il titolo riportato di sopra nelle linee 16—17 della presente pagina 248.

(9) Questo scritto inserito nel detto volume intitolato « Journal || für die || reine und angewandte Mathematik, ecc. Neun » und sechzigster Band », ecc. (pag. 29, lin. 5—29; pag. 30—64) ha nel medesimo volume (pag. 29, lin. 1—4) il titolo riportato di sopra nelle linee 18—19 della presente pagina 248.

(10) Questi frammenti e queste perfezioni trovansi nel fascicolo intitolato « Journal || für die || reine und angewandte » Mathematik, ecc. Dreiundsechzigster Band. || Zweite Heft || Ausgegeben den 3. April. || Berlin, 1871. || Druck und Verlag von « Georg Reimer » (pag. 179, lin. 5—41; pag. 180—206) hanno nel medesimo volume (pag. 179, lin. 1—3) il titolo riportato di sopra nelle linee 21—22 della presente pagina 248.

Digitized by Google

(Extrait des *Comptes rendus des séances de l' Académie des Sciences*, t. LXX, séance du 4 avril 1870.), pag. 267—270.

Recherche d'une deuxième approximation dans le calcul rationnel de la poussée exercée, contre un mur dont la face postérieure a une inclinaison quelconque, par des terres non cohérentes dont la surface supérieure s'élève en un talus plan quelconque à partir du haut de cette face du mur, PAR M. DE SAINT-VENANT. (Extrait des *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, tome LXX, séance du 4 avril 1870.), pag. 271—272.

—— SEPTEMBRE 1870.

Recherche d'une deuxième approximation dans le calcul rationnel de la poussée exercée, contre un mur dont la face postérieure a une inclinaison quelconque, par des terres non cohérentes dont la surface supérieure s'élève en un talus plan quelconque à partir du haut de cette face du mur; PAR M. DE SAINT-VENANT. (Extrait des *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, tome LXX, séance du 4 avril 1870.) (*Fin*), pag. 273—280.

Mémoire sur le déplacement des figures; PAR M. CHARLES BRISSE, Ancien Élève de l' École Polytechnique, pag. 281—304.

—— OCTOBRE 1870.

Mémoire sur le déplacement des figures; PAR M. CHARLES BRISSE, Ancien Élève de l'École Polytechnique (Fin), pag. 305—314.

Étude sur le mouvement des meules horizontales du moulins à blé, et méthodes pour les équilibrer; PAR M. YVON VILLARCEAU, pag. 315—336.

—— NOVEMBRE 1870.

Étude sur le mouvement des meules horizontales de moulins à blé, et méthodes pour les équilibrer; PAR M. YVON VILLARCEAU. (Suite), pag. 337—368.

JOURNAL DES SAVANTS. — JOURNAL DES SAVANTS. ANNÉE 1871 PARIS IMPRIMERIE NATIONALE MDCCLXXI. In 4.°

—— MARS 1871.

LE VOL DES OISEAUX. *Mémoire sur le vol des insectes et des oiseaux, par M. Marey.* Paris, Victor Masson et fils. 1869. PREMIER ARTICLE, pag. 129—141. Articolo firmato (pag. 141, lin. 37): « J. BERTRAND ».

JOURNAL FÜR DIE REINE UND ANGEWANDTE MATHEMATIK. — Journal für die reine und angewandte Mathematik. In zwanglosen Heften. Als Fortsetzung des von A. L. Crelle gegründeten Journals herausgegeben unter Mitwirkung der Herren Schellbach, Kummer, Kronecker, Weierstrass von C. W. Borchardt. Mit thätiger Beförderung hoher Königlich-Preussischer Behörden. Dreiundsiebzigster Band. Berlin, 1871. Druck und Verlag von Georg Reimer. In 4.°

—— Drittes Heft. (Ausgegeben den 12. Juni).

Die *Jacobische* Erzeugungsweise der Flächen zweiten Grades. (Von Herrn *O. Hermes*), pag. 209—272.

Ueber eine Darstellung des Kreisbogens, des Logarithmus und des elliptischen Integrales erster Art durch unendliche Producte. (Vorgetragen in der Sitzung der math.-phys. Klasse der K. Bayr. Akademie d. W. am 9. November 1867.) (Von Herrn *Ludwig Seidel* in München.), pag. 273—291.

Note sur la surface du quatrième ordre donée de seize points singuliers et de seize plans singuliers. (Par M. *A. Cayley* à Cambridge), pag. 292—293.

Notiz zu dem Aufsatze: Beweis, dass eine für jeden reellen Werth von x durch eine trigonometrische Reihe gegebene Function $f(x)$ sich nur auf eine einzige Weise in dieser Form darstellen lässt. Bd. 72, Seite 139 dieses Journals. (Von Herrn *G. Cantor* in Halle.), pag. 294—296.

KUTTER (W. R.) — DIE NEUEN FORMELN FÜR DIE BEWEGUNG DES WASSERS IN KANÄLEN UND REGELMÄSSIGEN FLUSSSTRECKEN VON W. R. KUTTER MIT 21. ZEICHNUNGSBLÄTTERN SEPARAT ABDRUCK AUS DER „ALLGEMEINEN BAUZEITUNG" WIEN 1871. VERLAG VON R.ᵗᵒ WALDHEIM. In 8.°

LE BESGUE (V.-A) — INSTITUT IMPÉRIAL DE FRANCE ACADÉMIE DES SCIENCES Extrait des *Comptes Rendus des Séances de l'Académie des Sciences*, t. LXX. Séance du 13. juin 1870. *Démonstration de la methode de Jacobi pour la formation de la période d'une racine primitive* PAR M. V-A. LE BESGUE. In 4.°

LEJEUNE DIRICHLET (P. GUSTAV). — VORLESUNGEN ÜBER DIE THEORIE DER BESTIMMTEN INTEGRALE ZWISCHEN REELLEN GRENZEN, MIT VORZÜGLICHER BERÜCKSICHTIGUNG DER VON P. GUSTAV LEJEUNE-DIRICHLET IM SOMMER 1858 GEHALTENEN VORTRÄGE ÜBER BESTIMMTEN INTEGRALE VON DR. PHIL. GUSTAV FERDINAND MEYER EHEMALIGEM PRIVATDOCENTEN AN DER UNIVERSITÄT ZU GÖTTINGEN MIT IN DEN TEXT GEDRUCKTEN HOLZSCHNITTEN LEIPZIG DRUCK UND VERLAG VON B. G. TEUBNER 1871. In 8.°

LIERSEMANN (Dr. KARL HEINRICH). — Lehrbuch der Arithmetik und Algebra von Dr. Karl Heinrich Liersemann Leipzig Druck u. Verlag von B. G. Teubner 1871. In 8.°

MANSION (P.) — SUR LE PREMIER LIVRE DE LA GÉOMÉTRIE DE LEGENDRE A PROPOS DE QUELQUES TRAITÉS RÉCENTS PAR P. MANSION Ancien élève de l'École Normale des Sciences, Professeur à l'Université de Gand. Extrait de la *Revue de l'Instruction Publique*. GAND H. HOSTE, LIBRAIRE, RUE DES CHAMPS N.° 43. 1871. In 8.°

MATHEMATISCHE ANNALEN. — MATHEMATISCHE ANNALEN HERAUSGEGEBEN VON A. CLEBSCH PROFESSOR IN GÖTTINGEN UND C. NEUMANN PROFESSOR IN LEIPZIG. DRITTER BAND. LEIPZIG, DRUCK UND VERLAG VON B. G. TEUBNER. 1871. In 8.°

—— 4. Heft.

On the transformation of unicursal surfaces. By A. CAYLEY, pag. 469—474.

Zur Theorie der Bessel'schen Functionen. Von E. LOMMEL in ERLANGEN, pag. 475—487.

Digitized by Google

Zur Theorie der Krümmungslinien || und der dreifachen Orthogonalsysteme. || Von H. Stahl in Berlin, pag. 488—495.
Die Abbildung einer Fläche vierter Ordnung mit zwei || sich schneidenden Doppelpunkten. || Von G. Kuhnert in Neumünster, pag. 496—522.
Berechnung der Menge von Primzahlen, || welche innerhalb der ersten Hundert Millionen natürlicher || Zahlen vorkommen. || Von Meissel in Karlsruhe, pag. 523—525.
On the Deficiency of Certain Surfaces. || By A. Cayley, pag. 526—529.
Notiz über die algebraischen Minimumsflächen. || Von C. F. Geiser in Zürich, pag. 530—534.
Ueber algebraische Differentialgleichungen || erster Ordnung. || Von J. Bonnet in Breslau, pag. 535—543.
Ueber die eindeutigen Raumtransformationen, || insbesondere in ihrer Anwendung auf die Abbildung || algebraischer Flächen. || Von Max Noether in Heidelberg, pag. 547—580.
Ueber die Entwickelung einer Function || nach Quadraten || und Produkten der Fourier-Bessel'schen Functionen. || Von Carl Neumann in Leipzig, pag. 581—610.
Notiz über die elliptischen und hyperelliptischen Integrale. || Von Carl Neumann in Leipzig, pag. 611—630.
Ueber Curven dritter Ordnung mit zwei Doppelpunkten. || Von P. Gordan in Giessen, pag. 631—632.

—— Mathematische Annalen || herausgegeben || von || A. Clebsch || Professor in Gottingen, || und C. Neuman, || Professor in Leipzig. || IV. Band. || Leipzig, || Druck und Verlag von B. G. Teubner. || 1871. In 8.°

—— 1 Heft.

Recherche des singularités qui ont rapport à une droite || multiple d'une surface. || Par H. G. Zeuthen à Copenhague, pag. 1—20.
Études géométriques de quelques-unes des propriétés de || deux surfaces dont les points se correspondent un-à-un. || Par H. G. Zeuthen à Copenhague, pag. 21—49.
Ueber diejenigen ebenen Curven, welche durch ein || geschlossenes System von einfach unendlich vielen vertauschbaren linearen Transformationen in sich übergehen. || Von Felix Klein in Gottingen und Sophus Lie in Christiania, pag. 50—84.
Ueber independente Darstellung der höheren || Differentialquotienten. || Von R. Hoppe in Berlin, pag. 85—87.
Ueber die Integration simultaner partieller Differential || gleichungen der ersten Ordnung mit derselben unbekannten || Function. || Von A. Mayer in Leipzig, pag. 88—94.
Les tangentes doubles à une courbe du quatrième ordre || avec un point double. || Par Fr. Brioschi à Milan, pag. 95—98.
Observations géométriques à propos de la Note de Mr. || Brioschi « Sur les tangentes doubles d'une courbe du || 4e ordre avec un point double » || Par L. Cremona à Milan, pag. 99—102.
Zur Theorie der Bessel'schen Functionen. || Von E. Lommel in Erlangen, pag. 103—116.
Die Abbildung einer Fläche vierter Ordnung mit || einer Doppelcurve zweiten Grades, welche aus zwei sich || schneidenden unendlich nahen Geraden besteht. || Von G. Kohnhorst in Neumünster, pag. 117—124.
Notiz über einen Cauchy'schen Satz, die Stetigkeit von || Summen unendlicher Reihen betreffend. || Von Paul du Bois-Reymond in Freiburg i. Br., pag. 125—137.
Preisaufgabe || der Fürstlich Jablonowski'schen Gesellschaft für das Jahr 1871. || (Bekannt gemacht im Jahresbericht der Gesellschaft, Leipzig im März 1871), pag. 138.
Ueber trigonometrische Reihen. || Von Cantor in Halle a. d. S., pag. 139—143.
Zur Theorie der ternären cubischen Formen. || Von S. Gundelfinger in Tübingen, pag. 144—163.
Ueber einige allgemeine Theoreme aus der neueren Algebra. || Von S. Gundelfinger in Tübingen, pag. 164—168.

Mayer (J. R.) — Naturwissenschaftliche || Vortrage || von || J. R. Mayer || Stuttgart Verlage der J. G. Cotta'schen Buchhandlung || 1871. In 8.°

Ueber nothwendige || Consequenzen und Inconsequenzen || der || Wärmemechanik, pag. 1—16.
Ueber Erdbeben, pag. 17—32.
Ueber die Bedeutung || unveränderlicher Grössen, pag. 33—50.
Ueber die Ernährung, pag. 51—76.

Messenger of Mathematics. — New series || The || Messenger of Mathematics. || Edited by || W. Allen Whitworth, M. A. || Fellow of St. John's College, Cambridge; || C. Taylor, M. A., || Fellow of St. John's College, Cambridge; || W. J. Lewis, B. A., || Fellow of Oriel College, Oxford. || R. Pendlebury, B. A., || Fellow of St. John's College, Cambridge. || J. W. L. Glaisher, B. A., F. R. A. S., || Scolar of Trinity College, Cambridge. || Macmillan and Co., || London and Cambridge. || Edinburgh; Edmonston & Douglas. Glasgow: James Maclehose. || Dublin; Wm. Robertson. Oxford; John Henry and J. Parker. || 1871. In 8.°

—— No. I.] [May, 1871.

Explanation of a dynamical paradox. || By Professor *G. G. Stokes*, pag. 1—2.
Note on the problem of ellipses. || By Professor *Cayley*, pag. 3—4.
Exercises in the integral calculus. || By *Sir James Cockle, F.R.S.*, pag. 3—12.
Transactions of societies, pag. 13—14. — *London Mathematical Society*, pag. 13. Articolo firmato (pag. 13, lin. 33) « R. Tucker, M. A. *Hon. Sec.* » — *Proceedings of the Association for the Improvement of Geometrical Teaching*, pag. 13—14.
Review. — *Elementary Geometry*. Part I. Containing the first two books of Euclid with || Exercises and Notes. By J. Hamblin Smith, M.A., pag. 14. Articolo firmato (pag. 14, lin. 29) « C. T. »
Bourdon's metallic barometer. || By *E. Hill, M.A.*, Fellow of St. John's College, pag. 15—16.

—— No. II.] [June, 1871.

Bourdon's metallic barometer. || By *E. Hill, M.A.*, Fellow of St. John's College (fine), pag. 17.
Impact on an elastic ball. || By *J. Hopkinson, D.Sc.*, pag. 17—20.
Note on a geometrical paradox. || By *N. M. Ferrers, M.A.*, pag. 21.
Note on Lagrange's demonstration of || Taylor's theorem. || By Professor *Cayley*, pag. 22—24.
On the history of Euler's constant. || By *J. W. L. Glaisher, B.A.*, pag. 25—30.

Digitized by Google

TRANSACTIONS OF SOCIETIES. — *London Mathematical Society*, pag. 31—32. Articolo firmato (pag. 32, lin. 29): « B. TURRA, M. A. *Hon. Sec.* ». — *Cambridge Philosophical Society*, pag. 32.
QUERY, pag. 32.

MONATSBERICHTE. — MONATSBERICHTE DER KÖNIGLICH PREUSSISCHEN ‖ AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN ‖ ZU BERLIN. ‖ Aus dem Jahre 1870. ‖ BERLIN 1871. ‖ BUCHDRUCKEREI DER K. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN (G. VOGT) ‖ UNIVERSITÄTSSTR. 8. ‖ IN COMMISSION IN FERD. DÜMMLER'S VERLAGS-BUCHHANDLUNG. ‖ HARRWITZ UND GOSSMANN. In 8°

— **März 1871.**

BIESS, Über die Wirkung der Nebenströme der elektrischen Batterie auf den Hauptstrom und auf ‖ einander, pag. 95—109.

— **April 1871.**

DOVE, Über die subjectiven Farben an den Doppelbild-ähnlichen farbiger Glasplatten, pag. 151—155.
—— Über die Farben dicker (doppelt brechender) Platten, pag. 155—156.

MONDES (LES). — LES MONDES ‖ REVUE HEBDOMADAIRE DES SCIENCES ‖ ET ‖ DE LEURS APPLICATIONS AUX ARTS ET A L'INDUSTRIE ‖ PAR ‖ M. L'ABBÉ MOIGNO ‖ NEUVIÈME ANNÉE. 1871. — JANVIER-AVRIL. ‖ TOME VINGT-QUATRIÈME. ‖ PARIS ‖ BUREAUX DES MONDES ‖ 32, RUE DU DRAGON ‖ 1871 In 8°

— **N.° 7. — 15 Juin 1871.**

CHRONIQUE SCIENTIFIQUE DE LA SEMAINE, pag. 243—252. — Hommage rendu à la science française, pag. 248—249. — Explosions des machines à vapeur, pag. 251.
ACADÉMIE DES SCIENCES. ‖ SÉANCE DU LUNDI 27 MARS 1871, pag. 252—256.
PHILOSOPHIE DES SCIENCES ‖ SCIENCE ET RÉVELATION, RAISON ET FOI, pag. 260—273. (Articolo firmato (pag. 275, lin. 26): « P. MOIGNO »). — La rotation de la terre, pag. 264. — L'ancienneté de la terre, pag. 264. — Enfin, l'existence avant le soleil de la terre et de ‖ l'alternative des jours et de nuits, pag. 266—273.
MÉCANIQUE ANIMALE ‖ Sur le travail mécanique exécuté par le cœur humain, *par le* REV. SAMUEL HAUGHTON, M. R. S. (*Traduit par M. l'abbé Raillard*), pag. 275—285.
STATISTIQUE. (*sic*) ‖ Obus à double effet de M. Bonin, d'Angers, pag. 285—288.
REVUE ÉTRANGÈRE, PAR M. J.-R. VIOLLET, pag. 290—297. — Expériences comparatives sur les effets de la poudre ordinaire et de la poudre-coton, par les officiers du ‖ corps royal du génie d'Angleterre, pag. 291—293. — Effets des eaux d'égout, sur la ferme de Norwood, pag. 293. — Appareil d'alarme pour annoncer l'approche des ‖ bancs de glace, pag. 294. — Electrotypie, *Le violon de Warwick à South Kensington*, pag. 294. — Emploi de la lumière du Drummond, au pont de ‖ Saint-Louis, pag. 294—295. — Chute de la pluie à Greenwich en 88 jours, pag. 295. — Diamants, pag. 295. — Perfectionnement dans la pile galvanique, pag. 295—296. — Effets de la chaleur du soleil sur une montagne de ‖ sable. — *Extrait d'une lettre de M. G. Davidson, datée de la station ‖ de San-Buenaventura.* (*Etats-Unis*), pag. 296.
VARIÉTÉS, pag. 303—304. — Bulletin de bibliographie et d'histoire sur les ‖ sciences mathématiques et physiques, *publié* par le prince ‖ A. BONCOMPAGNI (*sic*), pag. 303. — Communications astronomiques, *par* M. le docteur RUDOLF WOLFF, *directeur de l'observatoire de Zurich*, pag. 304.

— **N° 8 — 22 Juin 1871.**

CHRONIQUE SCIENTIFIQUE DE LA SEMAINE, pag. 306—309. — Le R. P. Secchi et l'observatoire du collège romain, pag. 307—308.
CHRONIQUE DE LA SCIENCE ÉTRANGÈRE, pag. 310—313. — Télégraphe indo-Européen, pag. 310. — Aurores boréales, pag. 310. — Expédition au pole nord, pag. 310. — Température dans le tunnel du Mont Cenis, pag. 311. — Legs de 1,300 livres, pag. 311.
ÉLECTRICITÉ, pag. 313—316. — Sur l'accroissement de la résistance électrique des ‖ conducteurs par l'élévation de température, et son ‖ application à la mesure des températures ordinaires ‖ et de la température des fourneaux; et aussi sur une ‖ méthode simple de mesurer la résistance électrique, ‖ *par* M. CHARLES WILLIAM SIÉMENS. *Leçon hydrotimique faite à la Société* ‖ *royale de Londres*, pag. 313—316.
ACADÉMIE DES SCIENCES ‖ SÉANCE DU LUNDI 3 AVRIL 1871, pag. 317—322.
SCIENCE ET BARBARIE — ATTENTAT COMMIS CONTRE LES ÉTABLISSEMENTS SCIENTIFIQUES ‖ DE PARIS PAR LES SOLDATS DE LA COMMUNE, pag. 322—329. — Outillage géodésique à l'Observatoire de Paris. — ‖ *Déclaration de M. Yvon Villarceau*, pag. 324—325. — Instruments astronomiques et météorologiques de ‖ l'Observatoire. — *Déclaration faite au nom de M. Delaunay par Marié Davy*, pag. 325—329.
CORRESPONDANCE DES MONDES ‖ REVUE AUTRICHIENNE PAR M. LE COMTE MARSCHAL, pag. 329—340. — Baromètre électrique, pag. 329—330. — Anémomètre de Hipp, pag. 334—335. — Météorite de Goalpara (Indes-Orientales), pag. 335. — M. STANISLAS MEUNIER. — Roches météoriques éruptives, pag. 335—336. — *M. l'abbé* SOUVLET, *à Bazacs.* — *Suite aux* Petites démonstrations de théorèmes importants. (*Mondes*, t. XIII, ‖ p. 376.) — Combinaisons avec répétition, pag. 337—338. — M. PHILIPPE BERTON, *ingénieur en chef des ponts et chaussées à* ‖ *Grenoble.* — Problème de géométrie résolu par une ‖ considération de mécanique, pag. 339—340.
MÉCANIQUE ANIMALE — Considérations relatives à la théorie du vol des ‖ oiseaux, *par* M. BERTRAND, pag. 340—342.
MÉCANIQUE PHYSIQUE — Sur les vagues de la mer. — Résumé d'une leçon faite à ‖ institution royale de Londres, le 26 mai 1871, par M. W.-J. Macquorn ‖ Rankine, pag. 343—344.
SCIENCE VULGARISÉE; SUR LE RÔLE SCIENTIFIQUE ‖ DE L'IMAGINATION — Discours prononcé en présence de l'Association ‖ britannique pour l'avancement des sciences à Liverpool, le 16 septembre 1870, par M. *le professeur* JOHN ‖ TYNDALL, pag. 347—358. (Articolo firmato (pag. 358, lin. 39): « F. MOIGNO »).

— **N° 9 — 29 Juin 1871.**

CHRONIQUE SCIENTIFIQUE DE LA SEMAINE, pag. 365—370. — Association britannique pour l'avancement des ‖ sciences, pag. 370.
CORRESPONDANCE DES MONDES — Percement des Alpes, pag. 370—372. — Expérience de M. Lahorde, pag. 373—374.
PHOTOGRAPHIE. — Poste photographique. Son histoire et ses incidents, ‖ *par* M. DAGRON, pag. 381—389

Digitized by Google

SCIENCE VULGARISÉE; SUR LE ROLE SCIENTIFIQUE ‖ DE L'IMAGINATION — Discours prononcé en présence de l'Association ‖ britannique pour l'avancement des sciences à Liverpool, le 16 septembre 1870, par M. JOHN TYNDALL. (Suite ‖ de la page 358), pag. 389—398. (Articolo Sunto (pag. 856, lin. 42): « F. MOHRER »).
OPTIQUE — Recherches nouvelles sur le double réfraction elliptique du quartz. Note de M. CROULLEBOIS, pag. 404—409.
ACADÉMIE DES SCIENCES. — SÉANCE DU LUNDI 10 AVRIL 1871, pag. 410—413. — SÉANCE DU 17 AVRIL, pag. 413—418. — SÉANCE DU 24 AVRIL (*sic*), pag. 418—419.
VARIÉTÉS DE SCIENCE ET D'INDUSTRIE ÉTRANGÈRES, pag. 420—424. — Aurore boréale, pag. 422. — Source astarella du gaz, pag. 422. — Le phare du Rocher-du-Loup (Wolf-Rock), pag. 422—423.

PHILOSOPHICAL MAGAZINE. — THE ‖ LONDON, EDINBURGH, AND DUBLIN ‖ PHILOSOPHICAL MAGAZINE, ‖ AND ‖ JOURNAL OF SCIENCE, ‖ CONDUCTED BY ‖ SIR ROBERT KANE, LL.D. F.R.S. M.R.I.A. F.C.S. ‖ AND ‖ WILLIAM FRANCIS, PH. D. F. L. S. F. R. A. S. F. C. S. ‖ VOL. XLI. — FOURTH SERIES. ‖ JANUARY-JUNE 1871. ‖ *LONDON.* ‖ TAYLOR AND FRANCIS, RED LION COURT, FLEET STREET, ‖ *Printers and Publishers to the University of London.* ‖ SOLD BY LONGMANS, GREEN, READER AND DYER; SIMPKIN, MARSHALL AND CO.; ‖ WHITTAKER AND CO.; AND KENT AND CO., LONDON: — BY ADAM AND ‖ CHARLES BLACK, AND THOMAS CLARK, EDINBURGH; ‖ SMITH AND SON, GLASGOW; HODGES AND ‖ SMITH, DUBLIN; AND PUTNAM, ‖ NEW YORK. In 8.°

— N.° 274. — MAY 1871.

XLIV. *On Barometric Differences and Fluctuations.* By JOHN ‖ KNOX LAUGHTON, *M.A., F.R.A.S., F.R.G.S., Mathematical* ‖ *and Naval Instructor at the Royal Naval College, Portsmouth*, pag. 325—330.
XLV. *On Subaqueous Fission.* By R. E. DUNGLISON, *M.D.*, pag. 350—353.
XLVI. *On the Determination of the Height of the Atmosphere.* ‖ By MARWELL HALL, *of Pembroke College, Cambridge*, pag. 353—356.
XLVII. *On the Attraction of a Terminated Straight Line.* ‖ By Professor CAYLEY, *F. R. S.*, pag. 358—360.
XLVIII. *On Fractional Criticoids.* By Sir JAMES COCKLE, ‖ *F.R.S., Corresponding Member of the Literary and Philosophical* ‖ *Society of Manchester, President of the Queensland Philosophical Society*, &c., pag. 330—368.
XLIX. *On a Theory of the Mutual Action between Electrified and Magnetized Bodies.* By Professor CHALLIS, *M.A., F.R.S.*, ‖ *F.R.A.S.*, pag. 368—369.
L. *On the Capillary Phenomena of the common Surface of two* ‖ *Liquids.* By G. QUINCKE. ‖ [Continued from p. 266.], pag. 370—390.
LI. *On the Relations of Magnetism and Static Electricity.* ‖ By CHARLES W. WINCENT, pag. 390—392.
LII. *Note on Calorimetric Researches.* By R. SUNDER. ‖ *To the Editors of the Philosophical Magazine and Journal.* ‖ April 20, 1871, pag. 392—394.
LIII. *Proceedings of Learned Societies*, pag. 394—404. — ROYAL SOCIETY. ‖ [Continued from p. 318.], pag. 394—398. — Feb. 2, 1871. — « On the Uniform Flow of a Liquid. » By Henry Moseley, ‖ M.A., D.C.L. Canon of Bristol, F.R.S., pag. 394—396. — February 9 — « Observations of the Eclipse at Oxford, December 22, 1870. » By ‖ John Phillips, M.A., D.C.L., F.R.S., pag. 396—398.
ROYAL INSTITUTION OF GREAT BRITAIN. ‖ Friday, February 3, 1871. — "On some Experiments on Successive Polarization of Light made by Sir C. Wheatstone." By W. ‖ Spottiswoode, Esq., Treas. R.S. and R.I., pag. 398—404.
LIV. *Intelligence and Miscellaneous Articles*, pag. 401—404. — ON A BAROMETER WITHOUT MERCURY. BY A. BELLER, PROFESSOR OF PHYSICS IN THE OBER-REALSCHULE IN UFER, pag. 404—404.

— N.° 275. — JUNE 1871.

LV. *On Approach caused by Vibration.* By *various Authors.* ‖ *Edited By* FREDERICK GUTHRIE, pag. 405—429.
I. *Synthetical View of the Forms and Forces of Matter.* ‖ By Dr. GUYOT, pag. 406—418.
PART II. — *Acoustic Repulsion and Attraction.* By K. H. SCHELLBACH. ‖ ("Akustische Abstossung und Anziehung, von K. H. Schellbach,") ‖ Pogg. *Ann.* vol. cxxxix. St. 4, p. 570). — No. 1., pag. 418—419.
Acoustic Repulsion and Attraction. By K. H. SCHELLBACH. ‖ (Pogg. *Ann.* vol. cxl. St. 2, p. 335). — No. 2., pag. 419—422.
Acoustic Repulsion and Attraction. By K. H. SCHELLBACH. ‖ (Pogg. *Ann.* vol. cxl. St. 3, p. 495). No. 3, pag. 422—423.
PART III. *Letters from* Professor Sir W. Thomson to ‖ Frederick Guthrie, pag. 423—429.
LVI. *On Barometric Differences and Fluctuations.* By JOHN ‖ KNOX LAUGHTON, *M.A., F.R.A.S., F.R.G.S., Mathematical* ‖ *and Naval Instructor at the Royal Naval College, Portsmouth.* ‖ [Continued from p. 330.], pag. 429—442.
LVII. *On the Tangent-balance, and its application to determining* ‖ *the Density of Solids and Liquids by direct reading.* By Professor K. W. ZENGER, pag. 443—447.
LVIII. *On the Scattering of Light by small Particles.* By the ‖ Hon. J. W. STRUTT, *Fellow of Trinity College, Cambridge*, pag. 447—454.
LIX. *On the Capillary Phenomena of the common Surface of two* ‖ *Liquids.* By G. QUINCKE. ‖ [Continued from p. 390.], pag. 454—476.
LX. *On a Method of Fixing, Photographing, and exhibiting the* ‖ *Magnetic Spectra.* By ALFRED M. MAYER, *Ph. D.*, ‖ (From the American Journal of Science and Arts, vol. I. April 1871), pag. 478—480.
LXII. *Intelligence and Miscellaneous Articles*, pag. 482—484. — ON BAROMETRIC COMPENSATION OF THE PENDULUM, pag. 482. Lettera Sunto (pag. 482, lin. 19): « G. B. AIRY ». — ON THE USE OF THE SPECTRAL APPARATUS IN THE QUANTITATIVE DETERMINATION OF COLOURING-MATTERS. BY K. ‖ VIERORDT. (*Berichte der Deutschen* ‖ *Chemischen Gesellschaft* No. 6, 1871), pag. 482—484. — ON THE ZODIACAL LIGHT. BY A. C. RAYNARD, ESQ. (*Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, March 10, 1871), pag. 484.

N.° 276. — SUPPLEMENT — JUNE 1871.

LXIII. *On Glaciers.* By ALBERT HEIM, *of Zurich.* ‖ Translated from a separate copy, communicated by the Author, from ‖ Poggendorff's *Annalen, Ergänzungsband v.* pp. 80—63 (1870), pag. 485—508.
LXIV. *On Secondary Planets in Small Orbits.* ‖ By DANIEL VAUGHAN, *Esq.*, pag. 508—519.
LXV. *On Double Refraction.* By the Hon. J. W. STRUTT, ‖ *Fellow of Trinity College Cambridge*, pag. 519—523.
LXVI. *Boiling-points of Organic Bodies.* By P. BURDEN, *Esq.*, pag. 523—534.

Digitized by Google

LXVII. *Note on the Geodesic Lines on an Ellipsoid.* || By Professor CAYLEY, *F.R.S.*, pag. 534—535.

LXVIII. *Notices respecting New Books.* "*The Meteoric Theory of Saturn's Rings considered with reference to the Solar Motion in Space, also a paper on the Meteoric Theory of* || *the Sun.* By Lieut. AUGUSTUS MORRIS DAVIES, *B.A.*, *R.A.*, *&c.* || Longmans, 1871, pag. 536—537.

LXIX. *Proceedings of Learned Societies*, pag. 537—549. — ROYAL SOCIETY. || [Continued from p. 398.] || January 19, 1871, pag. 537—594. — " Modification of Wheatstone' s Bridge to find the Resistance || of a Galvanometer-Coil from a single deflection of its own needle. " By Prof. Sir William Thomson, F.R.S., pag. 527—538 — " On a constant Form of Daniell 's Battery. " By Prof, Sir William || Thomson F.R.S , pag. 538—544. — Feb. 16, || pag. 544—549. "On a Registering Spectroscope." By William Huggins, LL. D., D.C.L., F.R.S., pag. 544—546.

LXX. *Intelligence and Miscellaneous Articles*, pag. 549—552. — ON THE SENSITIVENESS TO LIGHT OF THE SILVER HALOID COM- || POUNDS, AND THE CONVERSION OF THE OPTICAL AND THE CHEMICAL ABSORPTION OF LIGHT. BY C. SCHULTZ-SELLACK. || (*Berichte der Berliner Chemischen Gesellschaft*, No. 4, 1871), pag. 549—550.

CHEMICAL AND MECHANICAL CHANGES IN HALOID SILVER- || SALTS BY LIGHT. BY C. SCHULTZ-SELLACK. || (*Berliner Chemische Berichte*, No. 6, 1871), pag. 550—552.

POLYTECHNISCHE BIBLIOTHEK. — Polytechnische Bibliothek. || Monatliches Verzeichniss || der in Deutschland und dem Auslande neu erschienenen Werke || aus dem Fächern der || Mathematik und Astronomie, der Physik und Chemie, der Mechanik || und des Maschinenbaues, der Baukunst und Ingenieurwissenschaft, || des Berg und Hüttenwesens. || Mit Inhaltsangabe der wichtigsten Fachzeitschriften. In 8.°

— **No. 4. April 1871.**

Mathematik und Astronomie, pag. 49—50. — Physik, pag. 50—52. — Mechanik, || Maschinenbau und Ingenieurwissenschaft, pag. 53—54. — Allgemeines, || pag. 55—57. — Inhalt verschiedener Fachzeitschriften, pag. 57—64.

— **No. 5. Mai 1871.**

Mathematik, pag. 65—67. — Physik, pag. 67—68. — Mechanik, || Maschinenbau und Ingenieurwissenschaft, pag. 70. — Allgemeines, pag. 72—73. — Inhalt verschiedener Fachzeitschriften, pag. 78—79.

PROCEEDINGS. — PROCEEDINGS || OF THE || ROYAL SOCIETY OF LONDON. || *From June 17, 1870, to June 16, 1871.* || VOL. XIX. || LONDON || PRINTED BY TAYLOR AND FRANCIS, || RED LION COURT, FLEET STREET. || MDCCCLXX. In 8.°

— **No. 128.**

April 20, 1871. — I. « Note on the circumstances of the Transits of Venus over the || Sun's Disk in the years 2004 and 2012. » By J. R. HIND, || F.R.S. Received March 1, 1871, pag. 423—425.

April 27, 1871. — CHARLES WILLIAM || SIEMENS, F.R.S , D.C.L., « On the Increase of Electrical Resistance in Conductors with rise of Temperature, and its application to the Measure of Ordinary and Furnace Temperatures; || also on a simple Method of measuring Electrical Resistances. » (Abstract), pag. 443—445.

I. « On the Change of Pressure and Volume produced by Chemical || Combination. » By M. BERTHELOT. Communicated by Dr. || WILLIAMSON. Received April 25, 1871, pag. 445—448.

II. « Remarks on the Determination of a Ship's Place at Sea. » In || a Letter to Prof. STOKES. By G. B. AIRY, LL. D., &c., Astronomer Royal, pag. 448—450.

QUARTERLY JOURNAL OF SCIENCE. — THE QUARTERLY || JOURNAL OF SCIENCE , || AND ANNALS OF || MINING, METALLURGY, ENGINEERING, INDUSTRIAL ARTS, || MANUFACTURES , AND TECHNOLOGY || EDITED BY || WILLIAM CROOKES , F.R.S. , ECC. VOL. VIII. (O. S.) — VOL. I. (N. S.) || LONDON: || OFFICES OF THE QUARTERLY JOURNAL OF SCIENCE. , || 3 , HORSE SHOE COURT , LUDGATE HILL. In 8.°

— **No. XXX.** — APRIL, 1871.

II. THE THEORY OF ATMOSPHERIC DEBRIS. || By ARTHUR ERNEST SANSON , M.D., || Member of the Royal College of Physicians , pag. 153—169.

IV. THE GREAT PYRAMID IN EGYPT, || FROM A MODERN SCIENTIFIC POINT OF VIEW. || By C. PIAZZI SMYTH, Astronomer Royal for Scotland. || (Continued from page 85), pag. 177—214.

VI. THE ECLIPSE OF LAST DECEMBER, || WITH SPECIAL REFERENCE TO THE INTERPRETATION OF || THE SOLAR CORONA. || By RICHARD A. PROCTOR, B.A., Cambridge, pag. 227—247.

NOTICES OF BOOKS , pag. 248—269. — *A Dictionary of Science*; comprising Astronomy , Chemistry, || Dynamics , Electricity, Heat, Hydrodynamics, Hydrostatics, || Light, Magnetism, Mechanics, Meteorology, Pneumatics, || Sound and Statics: preceded by an Essay on the History || of the Physical Sciences. Edited by G. F. RODWELL, || F.R. A.S., F.C.S. London: Moxon, Son, and Co , 1871 , pag. 257—258. — *Microscopic Objects Figured and Described.* By JOHN MARTIN, || Honorary Secretary to the Maidstone and Mid-Kent Natural || History Society. Pp. 114; 97 Plates. Van Voorst , 1870 , pag. 259. — *Elementary Treatise on Natural Philosophy.* By A. PRIVAT || DESCHANEL , formerly Professor of Physics in the Lycée Louis- || le-Grand ; Translated and Edited , with extensive additions, || by J. D. EVERETT, M.A., D.C.L., Professor of Natural || Philosophy in the Queen's College, Belfast. In four parts : Part I. Blackie and Son , London , Glasgow , and Edinburgh, || 1870. 239 pp. Medium 8vo., pag. 259—261. — *Lessons in Elementary Physics.* By BALFOUR STEWART, LL.D , || F.R.S. , Professor of Natural Philosophy, Owen's College, || Manchester. 372 pp. London : Macmillan and Co., || 1870 , pag. 261. — *A Treatise on Magnetism; designed for the use of Students in the* || *University.* By GEORGE RIDDLE AIRY, M.A., LL. D. , || Astronomer-Royal. 220 pp. Macmillan and Co., 1870, pag. 262—263. — *The Sun: Ruler, Fire , Light, and Life of the Planetary System.* || By R. A. PROCTOR , B.A., F.R.A.S. 8vo. , 480 pp. London : || Longmans, Green, and Co., 1871, pag. 268—269.

PROGRESS IN SCIENCE, pag. 270—296. — LIGHT , pag. 270—277. — HEAT , pag. 277—279. — ELECTRICITY , pag. 279—280.— HYDROLOGY, || pag. 280—283. — MINING, pag. 288. — MILITARY, CIVIL, AND MECHANICAL ENGINEERING , pag. 290—294.

RATH (FRANZ). — Bestimmung || der || Seehöhen von Orten || auf graphischem Wege || nach beobach-

Digitized by Google

teten Barometer und Thermometer-Ständen ‖ Berechnet und das Curvensystem entworfen (1871.) ‖ von ‖ Franz Rath ‖ Neu geprüft und nach Vervollständigung und Einrichtung für den ‖ praktischen Gebrauch herausgegeben ‖ von Joh. G. Schön ‖ WIEN ‖ 1871. Verlag der Beckischen Universitäts-Buchhandlung (Alfred Hölder).

REBHANN (GEORG). — Höhere Ingenieur Wissenschaften ‖ (Zweiter Band) ‖ Theorie ‖ des ‖ Erddruckes und der Futtermauern ‖ mit ‖ besonderer Rücksicht auf das Bauwesen ‖ von ‖ *Georg Rebhann.* ‖ Mit in den Text eingedruckten Holzschnitten ‖ WIEN ‖ Druck und Verlag von Carl Gerold's Sohn ‖ 1871. In 8.°

RENDICONTI DEL REALE ISTITUTO LOMBARDO. — REALE ISTITUTO LOMBARDO ‖ DI SCIENZE E LETTERE ‖ RENDICONTI ‖ SERIE II. ‖ VOLUME IV. ‖ PARTE PRIMA. ‖ MILANO ‖ TIPOGRAFIA DI GIUSEPPE BERNARDONI ‖ 1871. In 8.°

—— FASC. IX. ‖ ADUNANZA DEL 4 MAGGIO 1871.

LETTURE DELLA CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI, pag. 271—292.

Sulle trasformazioni razionali nello spazio. ‖ Nota 1ª del M. E. prof. LUIGI CREMONA, pag. 269—279.

L'equitazione e il suo fondamento nella meccanica ‖ *del cavallo.* Nota del S. C. prof. ALESSIO LEMOIGNE, pag. 279—292.

—— FASC. X—XI. ‖ ADUNANZE DEL 25 MAGGIO E DEL 1° GIUGNO 1871.

LETTURE DELLA CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI, pag. 308—344.

Appendice alla Memoria sull'idrologia del Tevere, ‖ del M. E. ingegnere ELIA LOMBARDINI. (Estratto dell'autore), pag. 313—315.

Sulle trasformazioni razionali nello spazio. Nota ‖ 2ª del M. E. prof. LUIGI CREMONA, pag. 315—324.

—— FASC. XII. ‖ ADUNANZA DEL 22 GIUGNO 1871.

LETTURE DELLA CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI, pag. 370—372.

Di una nuova cometa scoperta dal sig. Tempel ‖ *il 14 giugno* 1871. Notizie comunicate dal M. E. G. SCHIAPARELLI, pag. 372.

REPERTORIUM FÜR EXPERIMENTAL PHYSIK. — REPERTORIUM ‖ FÜR ‖ EXPERIMENTAL-PHYSIK. ‖ FÜR ‖ PHYSIKALISCHE TECHNIK ‖ MATHEMATISCHE & ASTRONOMISCHE INSTRUMENTENKUNDE. ‖ HERAUSGEGEBEN ‖ VON ‖ DR. PH. CARL, ‖ PROFESSOR DER PHYSIK AN DEN KGL. BAYER. MILITARBILDUNGS-ANSTALTEN ‖ UND INHABER EINER PHYSIKALISCHEN ANSTALT IN MÜNCHEN ‖ SIEBENTER ‖ BAND ‖ (DES « REPERTORIUM FÜR PHISIKALISCHE TECHNIK &c. »), ‖ MÜNCHEN, 1871. ‖ VERLAG VON ‖ H. OLDENBURG. In 8.°

—— 1. Heft.

Bericht über eine neue Thermosäule von grosser ‖ Wirksamkeit. ‖ Mitgetheilt von ‖ Dr. A. von Waltenhofen, ‖ Professor am deutschen Polytechnikum in Prag, pag. 1—11.

Isochrone Regulatoren mit gekoppelten Kugeln. ‖ Von ‖ E. Rulland, pag. 12—16 Articolo firmato (pag. 16, lin. 34) « R. Radau ».

Ueber das Huyghens'sche Ocular. ‖ Von ‖ J. B. Listing ‖ (Vom Herrn Verfasser freundlichst mitgetheilt.), pag. 17—26.

Ueber die Zurückführung des zweiten Hauptsatzes ‖ der mechanischen Wärmetheorie auf allgemeine ‖ mechanische Principien. ‖ Von ‖ R. Clausius, pag. 27—51.

Ueber die Bildung electrischer Ringfiguren durch ‖ den Strom der Influenzmaschine. ‖ Von ‖ Julius Poterin, ‖ Professor an der k. k. Marine-Academie, pag. 52—58.

Kleinere Mittheilungen, pag. 59—63. — Ueber einige manometrische Schulversuche. ‖ Von Victor von Lang, pag. 59—60. — Micrometrisches Microscop von Ertel & Sohn, pag. 60—61. — Zweistiefelige Luftpumpe in der physikalischen Anstalt des ‖ Herausgebers construirt von F. Niemeitz, pag. 62—63. Articolo firmato (pag. 63, lin. 25) « C. » — Photometrische Untersuchungen. ‖ Von Ogden N. Rood., pag. 63. Articolo firmato (pag. 63, lin. 36) « C. »

Berichtigung, pag. 64.

RITTER (W.) — Die elastische Linie ‖ und ihre ‖ Anwendung auf den continuirlichen Balken ‖ Ein Beitrag zur graphischen Statik ‖ von ‖ W. Ritter ‖ Privatdozent am eidg Polytechnikum in Zürich ‖ Mit Holzschnitten und einer lithographirten Tafel ‖ Zürich ‖ Verlag von Meyer und Zeller 1871. In 8.°

RIVISTA SCIENTIFICO-INDUSTRIALE. — RIVISTA SCIENTIFICO-INDUSTRIALE ‖ COMPILATA ‖ da ‖ GUIDO VIMERCATI. ‖ FIRENZE ‖ Tipografia dell'Associazione ‖ Via Valfonda, 79. ‖ 1871. In 8.°

—— Fascicolo II. — Maggio 1871.

RASSEGNA SCIENTIFICA ‖ ASTRONOMIA E METEOROLOGIA, pag. 33—35. — Bolidi osservati in Italia nell'Aprile 1871, pag. 33—35. Articolo firmato (pag. 35, lin. 11) « Prof. P. FRANCESCO DENZA ».

FISICA, pag. 35—38. — Nuovo fotometro o luxmetro a indicazione continua inventato ‖ e costruito dal Prof. P. F. S. PROVENZALI, pag. 35—36. — Sismometro del Prof. TIMOTEO BERTELLI, pag. 36—38. Articolo contenente una lettera, che ha (pag. 39, lin. 27—29) le seguenti data e firma: « *Firenze — Collegio alla Querce*, 10 *Maggio* 1871. » ‖ « Suo Um. Obb. Servo ‖ *Prof.* D. TIMOTEO BERTELLI ».

NECROLOGIA — Herschel, pag. 40—41.

BIBLIOGRAFIA, pag. 41—42. — Sulla distribuzione nei motori a vapore ottenuta mediante un ‖ solo cassetto, studi analitici e grafici del Dott. DEMETRIO ‖ BUSONI e del Dott. ANDREA ZAMBELLI — *Venezia*, tip. Vi-‖ sentini, pag. 41—42.

RASSEGNA INDUSTRIALE — MECCANICA APPLICATA E MACCHINE A VAPORE ‖ Macchina a vapore ed aria, di WARSOP. (*Soc. of mech. Eng. of* ‖ *Birmingham*), pag. 43—44. — Il Nauismografo del Sig. F. ESPOSITO, pag. 44—45.

Digitized by Google

CORPI SCIENTIFICI ITALIANI, pag. 46—50. — Accademia pontificia dei Nuovi Lincei ‖ Adunanza del 5 Marzo 1871. Progresso delle cognizioni solari ottenuto in occasione dell' Ecclisse Solare del 22 Dicembre 1870, memoria del P. ANGELO SECCHI, pag. 47—48.

MEMORIE ORIGINALI — Di un TELEMETRO ‖ ovvero ‖ di un nuovo istrumento per misurare le distanze ‖ ideato dal *Dott.* Michele Cagnassi ‖ Professore di fisica nel R. Liceo Volta di Como. ‖ Lettera dell'Autore al Direttore della Rivista Scientifico-Industriale, pag. 51—58.

ROSSETTI (FRANCESCO). — SUL ‖ MAGNETISMO ‖ LEZIONI DI FISICA ‖ DI ‖ FRANCESCO ROSSETTI ‖ Professore nella Regia Università di Padova ‖ PADOVA ‖ Premiata Tipografia edit. F. Sacchetto ‖ 1871. In 8.°

SETTIMANNI (CÉSAR). — NOUVELLE THÉORIE ‖ DES PRINCIPAUX ÉLEMENTS ‖ DE LA LUNE ET DU SOLEIL ‖ FLORENCE ‖ IMPRIMERIE DE G. BARBÈRA. ‖ Via Faenza, N° 66 ‖ 1871. Opuscolo composto di 44 pagine, nell'ultima delle quali, numerata 44 (lin. 11—12) trovansi le seguenti data e firma « Florence, ce 30. Janvier 1871. ‖ Capit.ne CÉSAR SETTIMANNI. »

SOCIETA' REALE DI NAPOLI. — SOCIETÀ REALE DI NAPOLI ‖ RENDICONTO ‖ DELL' ACCADEMIA DELLE SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE. ‖ ANNO X ‖ NAPOLI ‖ STAMPERIA DEL FIBRENO ‖ Pignatelli a San Giovanni maggiore, 26 ‖ 1871. In 4.°

—— Fascicolo 6.° Giugno 1871.

Sul movimento di un sistema di forma invariabile; NOTA del Socio Ordinario ‖ G. Battaglini ‖ (Adunanza del 8 giugno 1871), pag. 104—113.

SPINEDI (DOMENICO). — ELEMENTI ‖ DI ‖ ALGEBRA ‖ PER LE SCUOLE TECNICHE, LICEALI, NORMALI, E MAGISTRALI ‖ COMPILATI ‖ DAL ‖ DOTT. DOMENICO SPINEDI ‖ VITERBO ‖ Tipografia di Rocco Monarchi ‖ 1871. In 8.°

TESSARI (DOMENICO). — SOPRA LA DESCRIZIONE GEOMETRICA ‖ DEGLI INGRANAGGI AD ASSI NON CONCORRENTI ‖ NOTA ‖ DI ‖ DOMENICO TESSARI ‖ TORINO ‖ STAMPERIA REALE ‖ 1871. Opuscolo di 18 pagine, in 8°, nella seconda delle quali si legge: « Estr. dagli *Atti della Reale Accademia* » *delle Scienze* ‖ *di Torino*, Vol. VI. ‖ Adunanza del 14 Maggio 1871 ».

TODHUNTER (I.) — TRATTATO ELEMENTARE ‖ SULLA ‖ TEORIA DELLE EQUAZIONI ‖ CON UNA COLLEZIONE DI ESEMPI ‖ PER ‖ I. TODHUNTER, M.A., F.R.S. ‖ TRADOTTO DALL'INGLESE, E CORREDATO DI AGGIUNTE ‖ TRATTE DALL' ALGEBRA DELLO STESSO AUTORE, ‖ DA ‖ G. BATTAGLINI ‖ PROFESSORE DI GEOMETRIA SUPERIORE NELL'UNIVERSITÀ ‖ DI NAPOLI. ‖ NAPOLI ‖ LIBRERIA SCIENTIFICA E INDUSTRIALE ‖ DI R. PELLERANO ‖ *Strada di Chiaia* 60. ‖ 1872 (*sic*).

VIERORDT (KARL). — Die Anwendung ‖ des Spectralapparates ‖ zur ‖ Messung und Vergleichung der Stärke ‖ des farbigen Lichtes ‖ von ‖ Dr. Karl Vierordt ‖ Professor der Physiologie, &c. ‖ Mit 3. lithogr. Tafeln ‖ Tübingen 1871. ‖ Verlag der K. Laupp'schen Buchhandlung. In 8.°

VINOT (VIOLETTE). — LE ‖ *PETIT ASTRONOME* ‖ *PAR* ‖ *VIOLETTE VINOT* ‖ DEUXIÈME ÉDITION ‖ PARIS ‖ AU BUREAU DU JOURNAL *DU CIEL* ‖ COUR DE ROHAN, PASSAGE DU COMMERCE ‖ 1871. In 8°

WOLF (RUDOLF). — HANDBUCH ‖ der Mathematik, Physik, Geodäsie ‖ und Astronomie ‖ Von ‖ Dr. Rudolf Wolf, ‖ Professor in Zürich ‖ Mit zahlreichen in den Text eingedruckten Kölzstichen ‖ Zweiter Band ‖ Erste Lieferung ‖ Zürich Druck und Verlag von Friedrich Schulthess ‖ 1871. In 8.°

WÜLLNER (ADOLPH). — LEHRBUCH ‖ DER EXPERIMENTAL PHYSIK ‖ BEARBEITET VON ‖ DR. ADOLPH WÜLLNER ‖ PROFESSOR DER PHYSIK AN DER POLYTECHNISCHEN SCHULE ZU AACHEN ‖ ZWEITES BAND ‖ DIE LEHRE VOM LICHT ‖ MIT VIELEM HOLZSCHNITTEN UND VIER SPECTRALTAFELN ‖ [DRITTE AUSGABE] ‖ ZWEITE VIELFACH UMGEARBEITETE UND VERBESSERTE AUFLAGE ‖ LEIPZIG ‖ DRUCK UND VERLAG VON TEUBNER ‖ 1871. In 8.°

ZEITSCHRIFT FÜR MATHEMATIK UND PHYSIK. — Zeitschrift ‖ für ‖ Mathematik und Physik ‖ herausgegeben ‖ unter der verantwortlichen Redaction ‖ von ‖ Dr. O. Schlömilch, Dr. E. Kahl ‖ und ‖ Dr. M. Cantor. ‖ 16. Jahrgang. ‖ LEIPZIG ‖ Verlag von B. G. Teubner. ‖ 1871. In 8°

—— 3. Heft ‖ Ausgegeben am 5. Mai 1871.

VII. ‖ Zur Theorie der quadratischen Formen ‖ Von ‖ Dr. P. BACHMANN, ‖ Professor an der Universität Breslau, pag. 181—189.

VIII. ‖ Ueber die Anwendung der Differentialquotienten mit ‖ allgemeinem Index zum Integriren von Differential-gleichungen. ‖ Von ‖ Dr. R. MOST in Stettin, pag. 190—210.

IX. ‖ Zur Theorie der Reihen. ‖ Von ‖ LEOPOLD SCHENDEL, ‖ Stud. zu Berlin, pag. 211—227.

X. ‖ Ueber das Integral der Gleichung ‖ $\frac{\partial^2 V}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 V}{\partial y^2} = 0$. ‖ Von ‖ Dr. LUDWIG MATTHIESSEN ‖ in Husum, pag. 228—239.

XI. Ueber die Erwärmung der Gase durch Zusammendrücken ‖ und Erkältung beim Ausdehnen. ‖ Von ‖ Dr. MOHN in Bonn, pag. 240—251.

Kleinere Mittheilungen. ‖ IX. Copernicus, ‖ nach dem Urtheile des David Gans, eines jüdischen Astronomen, der mit Tycho ‖ de Brahe in Verbindung stand, pag. 252—253. Articolo firmato (pag. 253, lin. 25) « M. STEINSCHNEIDER ». — X. Nachtrag zu S. 58—60 (XVI. Jahrg. 1. Heft), pag. 253—254. Articolo firmato (pag. 254, lin. 11) « FRIEDLEIN ». — XI. Note zur Integration der $\frac{dx}{\sqrt{\alpha + \beta x + \gamma x^2}}$, pag.

Digitized by Google

255—257. (Articolo firmato (pag. 257, lin. 15): « Prof. Dr. Fr. Geller »). — XII. Ueber die Bedingung, dass sich drei Kreise in einem Punkte || schneiden, pag. 257—259. Articolo firmato (pag. 259, lin. 17). « s. zanepel » — XIII. Ueber den Kettenbruch für *tan x*, pag. 259—260. Articolo firmato (pag. 260, lin. 29): « Schlömilch ». — XIV. Ueber eine Kettenbruchentwickelung für unvollständige || Gammafunctionen, pag. 262 (Articolo firmato (pag. 262, lin. 18). « Schlömilch »). — XV. Bemerkung über eine gewisse Gattung von Differentialgleichungen, pag. 263—268. (Articolo firmato (pag. 268, lin. 18) « Dr. J. Bohanek »).

Literaturzeitung, pag. 25—22. — Recensionen, pag. 25—29. — Elemente der Physik zum Gebrauche für die oberen Classen höherer || Schulen. Von Dr. August Heinr. Emsmann, Professor und Ober-Lehrer an der Realschule zu Stettin. Zweite, verbesserte Auflage. || Mit 164 in den Text eingedruckten Figuren, 3 Isothermen- und || 1 Sturmkarte. Leipzig, Verlag von Otto Wigand. 1871. — Lehrbuch der Physik. Von Peter Münch, Director der Real- und Gewerbeschule zu Münster. Mit 286 in den Text gedruckten Abbildungen. Freiburg i. Br., Herder'sche Verlagshandlung. 1871, pag. 25—26. — Sechszehn mathematisch physikalische Probleme. Nebst einem Anhang, || enthaltend 102 Aufgaben und deren Resultate. Von Dr. Gustav || Emsmann, Oberlehrer an der Realschule zu Frankfurt a. O. Mit || einer Figurentafel. Leipzig, Verlag von Quandt & Händel. 1869, pag. 22. — Mathematische Geographie. Ein Leitfaden zunächst für die oberen Classen || höherer Lehranstalten, bearbeitet von Dr. A. Hoffmann, Oberlehrer || an der Realschule zu Münster. Mit 50 in den Text gedruckten Figuren und einer Sternkarte. Paderborn, Verlag von Ferd. Schöningh. 1870, pag. 26—27. — Grundriss der Physik und Mechanik für gewerbliche Fortbildungsschulen. || Von Dr. Ludwig Bopp, Professor an der königl. Realanstalt in || Stuttgart. 3. Aufl. Leipzig und Heidelberg, C. F. Winter. 1869, pag. 27. (Articolo firmato (pag. 27, lin. 18) « Dr. a. Hoffmann, Oberlehrer »). — Vorschule und Anfangsgründe der descriptiven Geometrie. Ein Cursus || für die Secunda einer Realschule erster Ordnung. Bearbeitet von || Chr. Schwalbe, Professor am Catharineum in Lübeck. Mit 155 || Holzschnitten. Hannover, Hahn'sche Hofbuchhandlung. 1870, pag. 27—28. (Articolo firmato (pag. 28, lin. 39) « Dr. L. Burmester »). — Bemerkung zu S. 1—8 || betreffend den Inquisitionsprocesses des Galilei, pag. 29. (Articolo firmato (pag. 29, lin. 17). « Friedrich »).

Bibliographie || vom 16. Februar bis 15. April 1871, pag. 30—32. — Periodische Schriften, pag. 30. — Reine Mathematik, pag. 31. — Angewandte Mathematik, pag. 31—22. — Physik, pag. 32.

ZEITSCHRIFT FÜR MATHEMATISCHEN UND NATURWISSENSCHAFTLICHEN UNTERRICHT. — Zeitschrift || für || mathematischen und naturwissenschaftlichen || Unterricht. || Ein Organ für Methodik, Bildungsgehalt und Organisation || der exacten Unterrichtsfächer an Gymnasien, Realschulen, || Lehrerseminarien und höheren Bürgerschulen. || (Zugleich Organ der mathematisch-naturwissenschaftlich didactischen || Sectionen der Philologen-, Naturforscher- und allgemeinen deutschen || Lehrer-Versammlung.) || Unter Mitwirkung von Fachlehrern herausgegeben || von || J. C. || V. || Hoffmann, Oberlehrer am Gymnasium zu Freiberg in Sachsen. || Zweiter Jahrgang. || Leipzig. || Druck und Verlag von B. G. Teubner. || 1870. In 8.°

—— 2. Heft.

Zu dem Kapitel von den Incorrectheiten, die sich in || die Sprache der Mathematik eingeschlichen haben. || Von J. C. Becker, || Professor der Mathematik am Gymnasium zu Schleusingen, pag. 89—97.

Kleinere Mittheilungen, pag. 108—118. — Aphorismen || von H. Bolze, pag. 108—111. — Ein Paar Notizen zur mathematischen Bezeichnung. Von Dr. Schwarz, pag. 111—114. — Ueber Rechenbücher. || Von J. Kober in Dresden, pag. 115—118.

Literarische Berichte, pag. 119—154. — I. Lorr, Dr. Max, Sammlung von Aufgaben aus der Arith- || metik. Altenburg 1870. (6 Hefte zu 3 Ngr.), pag. 119—120. — II. Bolze, Dr. Heinrich, Conrector. Uebungsgeschichten für || die neue Mass- und Gewichtsordnung. Cottbus 1870. — III. Adam, W., Aufgaben zum schriftlichen und münd- lichen Rechnen. Potsdam 1869—70. Für die Volksschulen || der norddeutschen Bundes. 5 Hefte. (1. Zahlenkreis || 1—10, 20 und 100. 2. Zahlenkreis bis 1000 und höher || Resolviren und Reduciren. 3. Mehrfach benannte Zahlen; || Regeldetri, Zeitrechnung. 4. Gemeine Brüche und Decimal- || brüche. 5. Proportion u. s. w.), pag. 120—122. — IV. Adam, W. Der Decimalbruch. Potsdam 1868, pag. 122 (1). — Fehler, H., (Oberl. am Gymn. zu Neustadt, Westpreussen). Leitfaden || des mathematischen Unterrichtes zunächst für || die drei ersten Gymnasialclassen; zweite um die Stereometrie vermehrte und vielfach verbesserte || Auflage. Druck und Verlag von H. Brandenburg. 1870. || 11. Mathematische Extemporalien, ein Uebungsbuch für || die drei ersten Classen der Gymnasien und Real- || schulen. Mit 2 lithogr. Figurentafeln. Paderborn, Verlag || von Ferd. Schöningh, 1868, pag. 122—130. (Articolo firmato (pag. 130, lin. 24): « Dr. Schwarz »). — Beltrami A. E., (Professeur à l'université de Bologne.) Essai d'inter- || prétation de la géométrie non-euclidienne traduit || de l'italien par M. J. Hoüel, extrait du Giornale di Matematiche, t. VI, 1863, pag. 130—132. (Articolo firmato (pag. 122, lin. 34): « Dr. Schwarz »). — Tenne, Dr. A. J., Oberlehrer am Gymnasium zu Rheine. Planimetrische || Aufgaben, gesammelt und mit Andeutungen für Construction und Rechnung versehen. 2. Aufl. Münster, Aschendorff'sche Buchhandlung. 1870. 62 S. 2. Pr. 6 Sgr., pag. 132—133. Articolo firmato (pag. 133, lin. 43): « Dr. Heidt ». — Das neue Regulativ für die Gymnasien im Königreiche Sachsen, || soweit es sich auf Mathematik und Naturwissenschaft bezieht, || mit Bemerkungen von J. Kober. || Mathematik, Rechnen, Naturwissenschaften, §. 63—§. 70, pag. 128—152. — Nachschrift der Redaction, pag. 152—154.

Berichte über Versammlungen, Anzeige von Zeit- || schriften u. dergl., pag. 155—162. — Nachträge zu dem sächs. Realschulregulative v. 2. Juli 1869, soweit sie || sich auf den mathemat. und naturw. Unterricht beziehen. || (Datirt v. 2. Febr. 1870; s. Gesetz- und Verordnungsblatt für das || Königreich Sachsen 27. Stück vom Jahre 1870, pag. 155—157. — Neue Entdeckungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften || Zusammengestellt von Achenbach.) || Physik, pag. 152—160. — Programmenschau von 1869. || Von Dr. Achenbach. || Mathematische Abhandlungen, pag. 163—168.

---

(1) Questi quattro articoli sono firmati (pag. 122, lin. 32): « J. Kober ».

Digitized by Google

INTORNO AD ALCUNI PASSI D' OPERE DEL MEDIO EVO RELATIVI ALLA CALAMITA

LETTERE DI M. STEINSCHNEIDER A D. B. BONCOMPAGNI (1)

I.

Eccellenza

In un articolo intorno ad « Abraham Iudaeus », inserito nel Giornale di Matematica, ecc. che si pubblica dai Sigg. SCHLÖMILCH e CANTOR, e del quale avrò l'onore di presentare all'E. V. un esemplare, ho indicato varii passi ebraici ed orientali riguardanti la calamita, e vi ho riportato un passo del Comento di « Ali Aben Rodoam » (*Ibn Ridhwan*) al « Quadripartito » di *Tolomeo* (lib. I, cap. 4) (2). Nella versione ebraica del Lapidario di piccolo volume, attribuito ad ARISTOTELE, descritto nel giornale *Hebraeische Bibliographie* (3), non trovasi la nota favola della montagna di

(1) CIASCUNA delle lettere menzionate in questo titolo viene ora in luce per la prima volta nel presente fascicolo. Nel 1867 furono eseguite nella tipografia delle scienze matematiche e fisiche di Roma alcune bozze delle prime di tali lettere col titolo seguente: « INTORNO AD ALCUNI PASSI D'OPERE DEL MEDIO EVO RELATIVI ALLA CALAMITA, LETTERA DI M. STEINSCHNEIDER A D. B. BONCOMPAGNI. » ESTRATTO DAGLI ATTI DELL' ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI, TOMO XX. ROMA 1867 P. Un esemplare di tali bozze essendo stato inviato al Padre Don Timoteo Bertelli nel principio del 1868 egli ne citò la pagina 7, 1.° in una sua memoria intitolata « SOPRA || PIETRO PEREGRINO DI MARICOURT || E LA SUA EPISTOLA || DE MAGNETE || MEMORIA PRIMA » (BULLETTINO || DI || BIBLIOGRAFIA, ecc. PUBBLICATO || DA B. BONCOMPAGNI, ecc. TOMO I, ecc. ROMA, ecc. 1868, pag. 2, lin. 25—34. — SOPRA || PIETRO PEREGRINO DI MARICOURT || E LA SUA EPISTOLA || DE MAGNETE || MEMORIA PRIMA || DEL P. D. TIMOTEO BERTELLI, ecc. ROMA, ecc. 1868, pag. 2, lin. 25—34; 2.° in altra sua memoria intitolata « SULLA EPISTOLA || DI PIETRO PEREGRINO DI MARICOURT || E SOPRA ALCUNI TROVATI E TEORIE MAGNETICHE || DEL SECOLO XIII || MEMORIA SECONDA » (BULLETTINO || DI || BIBLIOGRAFIA, ecc. PUBBLICATO || DA B. BONCOMPAGNI, ecc. TOMO I, ecc., pag. 90, nota 1, lin. 32—33; pag. 91, lin. 32. — SULLA EPISTOLA || DI PIETRO PEREGRINO DI MARICOURT || E SOPRA ALCUNI TROVATI E TEORIE MAGNETICHE || DEL SECOLO XIII || MEMORIA SECONDA || DEL P. D. TIMOTEO BERTELLI, ecc. ROMA, ecc. 1868, pag. 28, lin. 32—33, nota 1; pag. 29, lin. 32). Nella seconda di tali memorie il P. Bertelli cita anche due altre volte l'esemplare medesimo, senza per altro indicarne alcuna pagina (BULLETTINO || DI || BIBLIOGRAFIA, ecc. PUBBLICATO || DA B. BONCOMPAGNI, ecc. TOMO I, ecc., pag. 83, lin. 36—37; pag. 116, lin. 33—35. — SULLA EPISTOLA || DI PIETRO PEREGRINO DI MARICOURT || E SOPRA ALCUNI TROVATI E TEORIE MAGNETICHE || DEL SECOLO XIII || MEMORIA SECONDA, ecc., pag. 21, lin. 36—37; pag. 53, lin. 33—35). B. B.

(2) Zeitschrift || für || Mathematik und Physik || herausgegeben || unter der verantwortlicher Redaction || von || Dr. O. Schlömilch, Dr. E. Kahl || und || Dr. M. Cantor. || Zwölfter Jahrgang || LEIPZIG, ecc., 1867, pag. 3, nota (1).

(3) HEBRAEISCHE BIBLIOGRAPHIE || Blätter || für || neuere und ältere Literatur des Judenthums, ecc. herausgegeben || von M. Steinschneider, ecc. Band VI || Berlin || A. ASHER & C.° || 1863, pag. 92, lin. 24—46; pag. 93—94; pag. 95, lin. 1—34. Nu. 34 (VI. Jahrgang) 1863 *Juli-August*. Il manoscritto ivi menzionato fu comperato dalla Biblioteca reale di Monaco. Una copia di questo manoscritto è da me posseduta.

Digitized by Google

calamita (1). Sembrami per altro notevole, che un autore arabo del secolo X chiaramente cita questa favola dal « Libro delle pietre », o minerali (كتاب الاحجار) di Aristotele; e questo autore seguirono probabilmente alcuni autori che vissero in Italia nei secoli XI e XII. In un articolo intorno a Costantino Africano e le sue fonti arabiche, inserito nell'Archivio di Anatomia patologica, ecc., pubblicato dal Virchow, comunicai una mia recente scoperta, che il libro *De gradibus* di Costantino altro non è che una traduzione (se pure con tal nome possa convenientemente chiamarsi, a motivo degli arbitrari cambiamenti introdottivi da Costantino) d'un opera intitolata الاعتماد (Amminicolo) di Ahmed Ibn al-Gezzár (2), della quale trovasi un manoscritto arabico in Firenze (3), secondo le ricerche fatte dal mio dottissimo amico, prof. F. Lasinio. Un altro, pure arabico, ma scritto con caratteri ebraici, ne scopersi nel codice 116 della Biblioteca reale di Monaco. Ora nel detto libro *De gradibus* (4) trovasi un articolo, privo della rubrica *de Magnete* (5), colla quale per altro l'articolo medesimo trovasi in principio del terzo grado nell' edizione *alphabetica* dello stesso libro *De gradibus*, inserita nel *liber Practicæ* (*Pantegni*, P. II) di Costantino, o piuttosto di *Ali ben Abbas* (6). Questo articolo incomincia (7):

« Aristuteles dixit magnetem esse lapidem
» in ripa maris indie inuentum : cuius natura cali-
» da est & sic. in tertio gradu. Dixit etiam in libro
» de lapidib⁹ q̃ naute non audent ingredi in mare
» cum nauibus clauos ferreos habentibus aut aliquod artifi
» cium ferri in eis ducere ».

Segue una citazione di *Rufus* (8), che non trovasi nell'originale; mancano per altro

(1) ATTI ‖ DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA ‖ DE'NUOVI LINCEI, ecc. TOMO XVIII. — ANNO XVIII. ‖ 1864—65 ‖ ROMA ‖ 1865, pag. 19, lin. 2—39; pag. 20, lin. 1—26, 30—38. SESSIONE I^a DEL 4 DICEMBRE 1864. — OBSERVATIONS ET THÉORIES ‖ DES ANCIENS ‖ SUR LES ATTRACTIONS ET LES RÉPULSIONS MAGNÉTIQUES, ecc. PAR ‖ TH. HENRI MARTIN, ecc. ROME, ecc. 1865, pag. 3, lin. 2—39; pag. 4, lin. 1—26, 30—38.

(2) Archiv ‖ für ‖ pathologische Anatomie und Physiologie, ecc. Herausgegeben ‖ von ‖ Rudolf Virchow ‖ *Siebenunddreissigster Band*, ecc. Berlin, ecc. 1866, pag. 409, lin. 9—13. *Drittes Heft*, November.

(3) Codice Mediceo Laurenziano, Arab. n° 256, ora n° 374.

(4) CONSTANTINI ‖ AFRICANI, ecc. opera, cõquisita undiq̃ magno studio, ‖ iam primum typis euulgata, præter paucula quædam quæ impressa fuerũt, ecc. BASILEAE APVD HENRI/ ‖ CVM PETRVM. (Edizione composta di 401 pagine, nella 403ª delle quali (lin. 36—38) si legge: « BASILEAE EXCVDEBAT » HENRICVS PE/ ‖ TRVS, MENSE AVGVSTO, ‖ ANNO M. D. XXXVI »), pag. 344—387.

(5) CONSTANTINI ‖ AFRICANI, ecc. opera, ecc., pag. 378, lin. 5—13.

(6) Omnia opera ysaac in hoc uolumine con ‖ tenta : cum quibusdam alijs opusculis. ‖ Liber de definitionibus ‖ Liber de elementis, ecc. (Edizione composta di 452 carte, nella 436ª delle quali, numerata « Folio CCX ». *recto*, col. 2ª, lin. 34—37, si legge : « Curauit ea imprimi honest⁹ vir Bar- » tholomeus trot ‖ bibliopola Lugdunen. Extrema man⁹ apposita fuit Anno ‖ dñi. XV. supra .M. » mense decembri: in lugdunẽũ. emporio in ‖ officina probi viri Johannis de platea chalcographi. »), carta 308ª, numerata « Fo. lxxxij », *recto*, col. 2ª, lin. 59—71, *verso*, col. 1ª, lin. 1—3.

(7) Omnia opera ysaac, ecc., carta 308ª, numerata « Fo. lxxxij ». *recto*, col. 2ª, lin. 60—65. — CONSTANTINI ‖ AFRICANI, ecc. opera, ecc., pag. 378, lin. 5—7.

(8) « Rufus ‖ dixit magnetem confortare melancholicos & auferre ab eis omnem malam suspi- » tionem » (Omnia opera ysaac, ecc., carta 308ª, numerata « Fo. lxxxij » *recto*, col. 2ª, lin. 59—60, *verso*, col. 1ª, lin. 1. — CONSTANTINI ‖ AFRICANI, ecc. opera, ecc., pag. 378, lin. 12—13).

Digitized by Google

quelle di *Galeno* e *Dioscoride*, che nell'originale si trovano. Anzi quella citata d'*Aristotele* non è precisa. Non osando io di tradurre tutto l'articolo, secondo il solo manoscritto ebraico, mi sia permesso di riportarlo interamente più oltre, in caratteri arabici, confrontato dal prof. Lasinio col passo corrispondente del precitato codice Mediceo-Laurenziano (1). Ne tradurrò per altro il principio, che è quello che ha maggiore importanza.

« *Pietra che attrae il ferro*. Questa pietra è nera, ed è chiamata nella lingua *rumia* (2) MAGNETES, ed è dura, la sua natura è calda e secca. La cava di questa pietra è sul lido del lemen (mare), a vicino alla regione d' India. Crede *Aristotele*, nel suo *Libro delle pietre*, che le navi nel mare, » quando si approssimano a questo monte, nulla vi resta del ferro », ecc.

Da Costantino sembrami traesse la notizia che ne dà il PLATEARIO, scrivendo (3):

« Lapis magnetes ca. est ⁊ aic. in tio ter g̃
» du. virtutem habet attenuandi. vnde dicit aristoteles ꝙ
» inuenitur in littore indie ⁊ oceani. Montes aul sunt ex
» talibus lapidibus confecti. vnde naues ifixas clauis fer-
» rais attrahunt ⁊ dissoluunt. »

Dell'opera « Circa instans » del PLATEARIO esistono due versioni ebraiche da me scoperte (4). Nell'una, anonima (mio Codice, §. 130) l'articolo incomincia « *Lapis* » *magnetes*, cioè calamita... » leggendovisi quindi « e dice Aristotele.... ». Nell'altra, tradotta da SALOMO BEN MOSE MELGUEIRI (5) (da me acquistata nel dicembre del 1867) non si trova il nome di Aristotele, ma vi si legge: « ed egli si trova in India », ecc. Questo Salomo sembra aver vissuto nella seconda metà del secolo XIII.

Lo stesso, ma senza citazione, leggesi nel libro *De simplicibus* (cap. 394) (6) di SERAPION, composto nella Spagna o nella Mauritania, non prima del libro del

(1) Vedi più oltre, APPENDICE, n.° I (pag. 299, lin. 5—13; pag. 300, lin. 1—16; pag. 301, lin. 1—4).

(2) Questa voce nell'opera di *Ahmed* indica talvolta il *latino*.

(3) Practica Jo. Serapionis dicta || breuiarium. || Liber Serapionis de simplici || medicina || Liber de simplici medicina. dictus || circa instans. || Practica platearij. (Edizione composta di 211 carte nella 211ª delle quali (*verso*, col. 1ª, lin. 49—54), si legge: « ¶ Impressum Venetijs mandato ⁊ expensis nobilis » viri || domini Octauiani Scoti Cinis Modoetiensis per Bo-|netũ Locatellũ Bergomensey. 17. Kal'. Ja- a nuarias. 1497. »), carta 201, *verso*, col. 2ª, lin. 5—10.

(4) Archiv || für || pathologische Anatomie und Physiologie || und für || klinische Medicin. || Herausgegeben || von || Rudolf Virchow || *Vierzigster Band*, ecc. Berlin, ecc. 1867, pag. 112; pag. 113, lin. 1—14. *Drittes Heft*. — Archiv || für || pathologische Anatomie, ecc. Herausgegeben || von || Rudolf Virchow || *Zweiundvierzigter Band*, ecc. Berlin, ecc. 1868, *Erstes und zweiter Heft*, pag. 103, lin. 12—14. — DONNOLO, ecc. von || M. STEINSCHNEIDER, ecc. BERLIN, ecc. 1868, pag. (100), pag. (101), lin. 1—14; pag. (165), lin. 12—14.

(5) Cioè di *Melgueil*, non d'*Urgol*, come si legge nel nuovo Catalogo dei codici ebraici di Parigi (MANUSCRITS ORIENTAUX. || CATALOGUES || DES || MANUSCRITS HÉBREUX || ET SAMARITAINS || DE LA BIBLIOTHÈQUE IMPÉRIALE (IMPRIMERIE IMPÉRIALE — 1866), n.° 964, pag. 170, col. 1ª, lin. 39. Cod. Ms. n.° 964, 2.°

(6) Practica Jo. Serapionis dicta || breuiarium, ecc., carta 156, *recto*, col. 2ª, lin. 24—66, *verso*, col. 1ª, lin. 1—6. ¶ De lapide magnetis CCCLXXXXIIII.

Digitized by Google

Plateario (1). Serapione trasse forse questa notizia da *Ibn al-Gezzâr*, citato da esso molte volte (2).

La calamita attraeva l'attenzione dei medici del medio evo, non solo per le va-

---

(1) Archiv || für || pathologische Anatomie und Physiologie, ecc. Herausgegeben || von || Rudolf Virchow || *Siebenunddreissigster Band*, ecc., pag. 376, lin. 21—26. — Archiv || für || pathologische Anatomie, ecc. Herausgegeben || von || Rudolf Virchow || *Zweiundvierzigster Band*, ecc., pag. 110, col. 2ª, lin. 34—37.

(2) Lo stesso Serapione cita nel cap. CCCLXXXIIII della sua *Practica dicta Breuiarium* « Rasis » In libro de mineris » (Practica Jo. Serapionis dicta || breuiarium, ecc., carta numerata 155, *recto*, col. 1ª, lin. 28), e nel capitolo CCCLXXXIX dell'opera stessa (Practica Jo. Serapionis dicta || breuiaria, ecc., carta numerata 155, *verso*, lin. 47), (non già « CCLXXXIX », come si legge presso il Fabricio (Jo. Alberti Fabricii, ecc. Bibliothecæ || Græcæ || volumen tertium || decimum, ecc. Hamburgi, ecc. MDCCXXVI, pag. 309, lin. 1)): « Linacos in libro lapidũ ». Per ciò si corregga la mia nota 21 della dissertazione intitolata « Zur || Pseudepigraphischen Literatur, ecc. Aus hebräischen und arabischen, » ecc. von || M. Steinschneider, etc. Berlin || 1862 » (pag. 41). Il manoscritto menzionato nella medesima nota è una traduzione del libro di *Serapione*. Razi nel suo « Hawi » o « Liber Elchavy » cita tre volte un *lapidarium* o *liber lapidum* di Lilarius o Lilarius o Lilanus, cioè primieramente nel capo sesto del libro primo di quest'opera scrivendo (Liber Helchany, idest continens artem medici || ne ꝛ dicta predecessorꝫ in hac facultate ꝯmen- || datoꝫ. Per clarissimum artiũ ac me- || dicinę doctorẽ: magistrũ videlicet || Hieronymũ Saliũ Fauẽtinũ || errorib⁹ purgatus ꝛ ornatus, ecc. (Edizione composta di 556 carte, nella 556ª delle quali (*verso*, lin. 1, 9, 12) si legge: « ℭ Impressum Venetijs, ecc. Per Bonetum Lo- » catellum bergomensem presbyterũ An- || no salutifere incarnationis sexto supra millesimũ quin- » qui- || esꝯ centesimum: quintodecimo Kalendas maias: paschali || videlicet tempore. »), carta 13, *recto*, col. 2ª, lin. 69—71):

« ℭ Contra timorem in somno. Dixit Lilarius lo lapidario suo.
« Marchasita suspensa ad collum puerorum prohibet eis ti-
« morem in somno. »;

indi nel capo 4.° del libro XXIII (§. 720) dell'opera medesima così (Liber Helchany, ecc., carta 468, *recto*, col. 1ª, lin. 44—47):

« ℭ Dixit Libo-
« rion in libro lapidum. lapis marchasite si suspenditur super
« infantem non expauescet ꝛ crispat capillos ꝛ tritus cũ ace-
« to ꝛ illinitus super barba illud tollit. »;

quindi nel capo 16.° del libro XXV (§. 16) così (Liber Helchany, ecc., carta 521, *recto*, col. 1ª, lin. 22—23):

« ℭ Linacos in libro lapidario dixit, markasi-
« ta trita in aceto ꝛ illinita super barba illud auferit. »

Veggasi il precitato mio scritto intorno a Costantino Africano (Archiv || für || pathologische Anatomie und Physiologie, ecc. Herausgegeben || von || Rudolf Virchow || *Siebenunddreissigster Band*, ecc., pag. 394, lin. 14—15. *Drittes Heft*); *Ibn Boithar* nell'articolo « Markaschita » omette questo nome (Grosse zusammenstellung || über die kräfte || der || bekannten einfachen || heil- und nahrungsmittel || von || abu mohammed abdallah ben ahmed aus malaga || bekannt unter dem namen || ibn baithar. || aus dem arabischen übersezt || von || dr. joseph v. sontheimer, ecc. zweiter band. || stuttgart || 1842, ecc., pag. 508, lin. 40—46; pag. 509, lin. 1—35). Il Fabricius (Bibliothecæ || Græcæ || volumen tertium || decimum, ecc., pag. 423, lin. 18), e l'Haller (Bibliotheca || medicinæ practicæ, ecc. Auctore || *Alberto von Haller* || tomus I, ecc., Basileæ, ecc. MDCCLXXVI, pag. 356, lin. 10, 32, nota *x*) affermano che Silarius è citato nel capo 5 del Libro primo di Hawi, nel qual capitolo per altro non posso trovarlo. L'Haller ha anche Siligerus (Bibliotheca || medicinæ practicæ, ecc. tomus I, ecc., pag. 356, lin. 10) ed il Fabricio ha in vece *Siligenus* (Bibliothecæ || Græcæ || volumen tertium || decimum, ecc., pag. 423, lin. 24), come anche ha Razi nel capitolo undecimo del Libro terzo dell'Hawi (Liber Helchany, ecc., carta 54, *recto*, col. 1ª, lin. 45—46) scrivendo:

« ℭ Siligenus dixit ꝯ si defuerit odoratus epithimandum
« est caput cũ aqua calida ꝛ insistuendu est cũ ventosis »,

ove per altro mi sembra in vece di « *Siligenus* » doversi leggere « *Archigenes* ». Un *Liber de lapidibus* di Finicinus è citato dallo stesso Razi nel paragrafo 20 del suo trattato *De aegritudinibus junctarum* così [Abubecri rasis filij zacharie liber (Edizione composta di 216 carte, nella 216ª delle

Digitized by Google

rie virtù *medicali* che le si attribuivano, a motivo delle quali trovasi un articolo *Calamita* in presso che tutte le opere di materia medica della classe de'*semplici*; ma anche per ciò che alla sua virtù generale di attrazione del ferro si annetteva un'importante questione di *terapia* generale, cioè intorno al modo di operazione dei medicamenti in genere. Gli arabi del sistema di *Galeno*, parlano di *tre* virtu dei semplici: la prima, o *primaria*, è quella delle quattro qualità cardinali (caldo, freddo, ecc.); la virtu *secondaria* è dipendente dalla *primaria*; la *terziaria* è l'operazione di tutta la sostanza del semplice, cioè speziale, come d'infrangere la pietra, aumentare il latte, ecc. Di queste tre operazioni diverso è l'effetto di *forma specifica*, secondo Averroe, il quale dice (1) :

« Sed alium » modũ medicinarũ operationis ap» propriare non possumus: primis vir» tutibus elementorum substantiali» ter. v. g. attractio, quam facit ma» gnes in ferro: propterea quia attra» ctio, in quantũ est attractio, quãuis » sit appropriata caluci, nõ propterea » vt trahat, absolute accidit vt trahat » ferrum, sed propterea quia trahit ta» li attractione propria: & hoc accidit » propter proportionem, & eõuenien» tiam, quæ est inter ipsum & ferrũ. » Et hæc proportio, & conuenientia » non est nisi in mensuris mixtionis » elementorum in eis, hoc est in tra» hente & attracto. Et propterea est » possibile inueniri in vna re proprie» tates infinitas, & hoc est comparã» do entibus quasi ifinitis ».

L'opinione di *Averroe* (e d' *Avicenna*) è diffusamente discussa da Giovanni Costaeo nelle sue annotazioni sopra Mesue (2). In questa maniera anzi i razio-

---

quali, *recto*, col. 2ª, lin. 24—28, si legge: « Impressum Mediolani per prudentes ‖ opificies Leonardum » pachel & Ulderieum Scinzeenceller Thenthonicos anno a natinita‖te domini Millesimo quadringentessi» mo ‖ octuagessimo primo. xvi. kl'as martias. »), carta 170ª, segnata « yi », *recto*, col. 2ª, lin. 41—44, III, 2] :

« E dixit finicius qui » composuit librum de lapidibus quod ma» gnes si fuerũ ligatus in pede podagrici cu » rabur. »

Non trovo fatta menzione di questo autore nel tomo XIII del Fabricio. In un manoscritto della versione ebraica dell'opera di Razi, f. 140, *verso*, si legge *Finínus*. Trattasi forse della malattia della pietra? Di questa malattia trattava il libro (ovvero « Epistola ») di Filogoaus (cioè Philagaius) ad Georgium « *de Lapidibus* » registrato dal Fabricio (bibliothecæ ‖ gaecæ ‖ volumen tertium ‖ decimum, ecc., pag. 161, lin. 6—9), come apparisce dal seguente passo dell' *Hawi* (Liber Helchauy, ecc., carta 217, *verso*, col. 1ª, lin. 1—4. lib. X, cap. 2):

» ℭ Dixit filogorius. dz et cuitere » satietates nauseatiuas i qũ ipse sunt origo huius passiõis : et » da ei in potu de decoctione nigella & assefo. ad mundificon» du vesicã de lapidibus q̃ in eo sunt. »

(1) Decimum Volumen ‖ averoois ‖ cordvbensis ‖ colliget ‖ libri vii, ecc. venetiis apvd ivnctas ‖ m. d. lxii, carta 92, *verso*, col. 1ª, lin. 10—29. liber qvintvs, *Cap.* 21. — A questo passo del *Colliget* d'Averroe allude certamente il Sig. Tommaso Enrico Martin scrivendo (atti ‖ dell'accademia pontificia ‖ de'nuovi lincei, ecc. tomo xviii. — anno xviii. ‖ (1864—65), ecc., pag. 113, lin. 29—30, nota 4, sessione 11ª nell' 8 gennaro 1865. — observations et théories ‖ des anciens ‖ sur les attractions et les répulsions magnétiques, ecc. par ‖ th. henri martin, ecc., pag. 32, lin. 39—41, nota 4):

« Voyez le traité d'Averroés (Ibn Roschd) intitulé *Colliget* (*Kitâb el Colliyat*, *livre des* » *généralités* sur la médecine), v. 25. trad. lat. imprimée une fois a part (Venise 1522 in fol.), et plu» sieurs fois avec la trad. lat. d'œuvres médicales d'Avicenne, de Rhazès et de Sérapion le jeune. »

ova per errore forse di stampa sembra trovarsi « V. 25 » in vece di « V. 21 ».

(2) ioannis mesvae ‖ medici clarissimi ‖ opera, ecc. venetiis apvd ivntas, mdlxxxi, ecc., carta 2, *verso*, lin. 39—50.

Digitized by Google

nalisti potevano giustificare la loro fiducia nelle virtù che noi chiamiamo *simpatiche*, fiducia non di rado superstiziosa. E ciò sembrami essere di maggiore importanza nella storia dei ragionamenti intorno alla calamita per la storia della coltura umana, che il fenomeno singolare ed inesplicato dovesse per sua analogia spiegare altri fenomeni strani. Ma ritorniamo ai medici arabi, per ricercare se questa applicazione sia antica.

Nell'*Antidotario* (o trattato VII del *Breviario*) di Giovanni Ibn Serapion trovasi un passo d'un'opera innominata di *Honein*, celebre traduttore delle opere di *Galeno* nel nono secolo. Questo passo ha il seguente titolo (1):

« ¶ Ex sermone humain (2) super solutionē per medicinaʒ que
» mundificat »,

ed incomincia (3):

« Non est res ꝑm ꝙ putāt qdā ꝙ medicia solutiua qm̄
» pueuit ad stōm attrahit bōeres ab extremi-
» tatib⁹ corpis ad stōm tūc fit solo. »

Honein non parla distintamente della calamita, come potrebbesi credere leggendo un passo dello Sprengel (4). Vero è ch'egli parla delle virtù specifiche di qualche rimedio dicendo (5):

« qm̄ iam data est
» ei a creatore glorioso ⁊ excelso virtus quedaʒ propria qua
» attrahit humorem proprium sibi ex homoribus qui sunt
» in corpe hois »

Ma il capitolo d'*Ibn Serapion* (autore poco più recente di *Honein*) incomincia (6):

« SCias ꝙ medicina solutiua qm̄ peruenit ad
» stōm tuoc attrahit cuʒ virtute attra-
» tiua q̄ est in ea humorē ꝓpriū sibi Qd est: qz ñ
» puenit ipsa ad eū neqʒ lapis magnetis el attra-
» itur ad ferrum: imo ferrū ad magnetem ».

Ali ben Abbas tratta la medesima questione scrivendo (7):

« Quedā attra-
» hendi ꝓtute trahūt bōores illis consonos vt
» scamonea q̄ attrahit cbo. ru. ab oīb' mēbris si
» cut magnetes lapidis ferꝟ. Sic quoꝙ oīa me
» dicamina q̄ attrahūt bōores illis ꝓsiles. Dis-
» seoserūt aūt medici de q̄litate attractiōis me-
» dicaminis bōoris laxatiui. Aiunt em̄ q̄dā qm̄
» laxatiōi medicamē cū biberit hō ⁊ peruenerit
» ad stom̄ exit ab eo leuiter: ⁊ ad mēbrū in quo
» ē supflnitas ꝓtēdit quā ei⁹ attrahere ē pp nāe
» eoꝟ cōueniētiā attrahit ad se: iā tūc aūt mem
» brū medicamē a se ꝓpulsat ꝓtute expellendi
» qnā bʒ pp ei' lesione ⁊ ab eo discordiā: reuer-
» titurꝙ medicamē ⁊ cū eo bōor ad itestioa: h'
» ꝙ mō fit laxatio ⁊ solutio. Est hec fallatia: nō
» em̄ attrahēs ad attractū dirigit. Sʒ attractū
» ad trahēs ferꝟ sicut ⁊ ad magnetē ferꝟ. Qui-
» dā aūt aiūt qm̄ cū ad stoʒ laxatiuū pueuit mē
» dicamē ei' ē attrahere bōorē sibi cōsonū a mē
» bris q̄b⁹ in sūt ad stoʒ sicut magnetis ferꝟ. de
» hinc egredit⁹ a stō cū solutione. ⁊ hoc q'ʒ mini-
» me visū ē veꝟ. Si em̄ sic se haberet res postꝙ
» bōor in stō iūgeret⁹ illi vtrūꝙ in eo remaneret
» nec discenderēt: vt lapidē videm⁹ magnetē cū
» ad se ferꝟ trahit: tetigeritꝙ illū ferꝟ ab eo de
» inceps non seiūgit⁹. »

(1) Practica Jo. Serapionis dicta || breuiarium, ecc., carta 62, *recto*, col. 1ª, lin. 21—22.

(2) Cioè « honein ».

(3) Practica Jo. Serapionis dicta || breuiarium, ecc., carta 62, *recto*, col. 2ª, lin. 23—25.

(4) Versuch || einer || pragmatischen Geschichte || der || Arzneykunde || von || Kurt Sprengel. || *Zweyter Theil.* || *Dritte umgearbeitete Auflage.* || Halle, || in der Gebauerschen Buchhandlung. || 1823, pag. 376, lin. 26—28; pag. 377, lin. 1—4.

(5) Practica Jo. Serapionis dicta || breuiarium, ecc., carta 62, *recto*, col. 2ª, lin. 63—66.

(6) Practica Jo. Serapionis dicta || breuiarium, ecc., carta 62, *verso*, col. 1ª, lin. 35—39, cap. x.

(7) Haly filius abbas. || Liber totius medicine necessaria cō|tinens quem sapientissimus Haly filius abbas di|scipulus abimeher moysi filij seiar edidit, ecc. 1523 (edizione composta di 319 carte,

Digitized by Google

Non sarà necessario l'aggiungere la versione meno fedele dello stesso testo arabo di Costantino, che si legge nell'opera intitolata *Pantegni* (1).

In tutti i soprarrecati passi la teoria dell'attrazione della calamita è assai semplice. Molto più importante è un passo dell'opera di Giovanni di Santo Amando, ch'io credeva interamente sconosciuto allorchè ne feci cenno a V. E. Ma ricercando tra i biografi di quest'autore, trovai poscia che questo passo non isfuggiva all'attenzione dello Choulant. Egli per altro non riportando interamente il passo medesimo, ed il suo *Annuario* non essendo probabilmente per le mani di molti studiosi della fisica, parmi opportuno di riportare quì appresso il passo medesimo, aggiungendo alcune parole intorno all'autore dell'opera che lo contiene.

Giovanni di Santo Amando (Jean de S.t Amand) visse in Tournay dopo l'anno 1261, ma ignorasi precisamente il tempo (2). La sua opera intitolata *Expositio super antidotarium Nicolai*, spesse volte stampata insieme coll'Antidotario di Nicolò Proposito di Salerno, è composta, secondo ch'io stimo, di varie opere, o *lezioni* dell'autore. Una traduzione ebraica di quest'opera, fatta nell'anno 1403, trovasi nella Biblioteca imperiale di Vienna e nella reale di Monaco (Cod. 241). Il passo che c'interessa trovasi alla fine dell'opera stessa (3), ed è il seguente:

« Sed hunc est questio difficilior quo-
» modo adamas attrahit ferrum etiam adamas adamen-
» tem (4) cum ab eo non possit evaporare aliquid, cū sit ita du-
» rum, q̄ vis possit frangi. Dico q̄ facit hoc multiplicando
» suam similitudinem, & sine evaporatione aliqua excitan-
» do potentiam actiuam incompletam existentem in ferro,
» quę nata est compleri per formam adamantis; ideo mone-
» tur ad ipsam. Vnde dico, q̄ in a lamanta est vestigium or-
» bis; vnde est in ea aliqua pars habens in se proprietatem
» a Occidentalis, alia Orientis, alia Meridiei, alia Septentrio-
» nis, & dico q̄ in parte pro Meridie, & Septentrione existē-
» te, maxime attrahit, & parum a parte Orientis & Occiden-
» tis, vnde sunt in eo fortiores virtutes polorum, quod co-
» gnoscitur a nautis, quia attrahit quando habent ventu Se-
» ptentrionalem, aut Meridionalem.
» Sed quomodo hunc discernetur, vtrum sit Meridionalis,

nella 319ª delle quali, *verso*, col. 2ª, lin. 36—40, si legge: « ¶ Hoc preclarum opus multo maiori » q̄ꝫ pri⁹ ‖ cura recognitum mendis omnibus exclusis. ‖ Lugduni typis Jacobi myt exacte impressum ‖ » fuit Anno domini milleximo quingentesimo ‖ xxiij. die vero .xviij. mensis martij. ») carta 179, *verso*, col. 1ª, lin. 35—59, col. 2ª, lin 1, Liber secundus. Capitulum 53.m de medicinalibus laxatiuis.

(1) Opera omnia ysaac, ecc., Fo. lxxvi, *recto*, col. 2ª, lin. 11—72, *verso*, col. 1ª, lin. 1—50, cap. LXIX, LXX). — Intorno al vero autore delle due suddette versioni, cioè *Ali ben Abbas*, veggasi il menzionato articolo intorno a Costantino Africano (Archiv ‖ für ‖ pathologische Anatomie und Physiologie, ecc. Herausgegeben ‖ von ‖ Rudolf Virchow ‖ *Sirbenunddreissigster Band*, ecc., pag. 356, lin. 5—24, *Drittes Heft*.

(2) BIBLIOTHECA ‖ MEDICINÆ PRACTICÆ, ecc. AUCTORE ‖ *ALBERTO VON HALLER*, ecc. TOMUS I, ecc., pag. 436, lin. 15—28. — Versuch ‖ einer ‖ pragmatischen Geschichte der Arzneykunde ‖ von Kurt Sprengel ‖ *Zweyter Theil*. ‖ *Dritte umgearbeitete Auflage*, ecc., pag. 581, lin. 6—10, nota (25). — HISTORISCH-LITERARISCHES ‖ JAHRBUCH ‖ FÜR DIE ‖ DEUTSCHE MEDICIN ‖ VON ‖ D. LUDWIG CHOULANT, ecc. DRITTER JAHRGANG ‖ LEIPZIG, ecc. 1840, pag. 138, lin. 2—7. — JANUS. ‖ Zeitschrift ‖ für ‖ Geschichte und Literatur der Medicin, ecc. herausgegeben ‖ von ‖ Dr. A. W. E. Th. Henschel, ecc. Zweiter Band. ‖ Breslau, ecc. 1847, Zweiter Heft, pag. 371, lin. 19—29; pag. 372; pag. 373, lin. 1—6. — HISTOIRE ‖ LITTÉRAIRE ‖ DE FRANCE, ecc. TOME XXI, ecc. A PARIS, ecc. M. DCCC. XLVII, pag. 254, lin. 21—29. — Archiv ‖ für ‖ pathologische Anatomie und Physiologie ‖ und fur ‖ klinische Medicin ‖ Herausgegeben ‖ von ‖ Rudolf Virchow ‖ *Vierzigster Band*, ecc., Berlin ‖ 1867, Erstes und zweites Heft, pag. 103, lin. 23—28. — DONADIO, ecc. VON M. Steinschneider, ecc. BERLIN, ecc. 1868, pag. (91) lin. 23—26.

(3) IOANNIS MESVAE, ecc. OPERA, ecc., MDLXXXI, ecc. carta 232, *recto*, col. 1ª, lin. 50—72, col. 2ª, lin. 1—42.

(4) Il Codice ebraico di Monaco (car. 191) malamente legge: « Si dixeris: *non* (לא pro לבה « *cur*) attrahit magneles ferrum et *non* magneles magnetem! »

Digitized by Google

« ant Septentrionalis. Dico q sic, accipatur testa una plena « aqua, & moveatur fortiter, & tunc ponatur adamas in te- « sta fortiter mota, tunc pars Meridionalis ad Meridiem mo- « vebitur, & Septentrionalis ad Septentrionalem. Et aliqua « do accidit, q illa pars, quæ est Meridionalis, attrahit illam « quæ est habens proprietatem, & naturam Septētrionis; li- « cet sint sub eadem forma specifica, & hoc non est, nisi per « aliquā proprietatem magis completam existētem in par- « te Meridionali, ad quam est pars Septentrionalis in poten « tia, & completur sua potentia per ipsam, unde dico, quod « nunquā pars Meridionalis attrahit partem Meridionalem « nec Septentrionalis Septentrionalē, quia neque est in una « aliqui l, quo indigeat alia propter quod fiat motus, cum « sint eiusdem formæ, & proprietatis. (1)

« Vnde propter hoc potest ignorantia quorundam dicen- « tium, quod aliquando adamas fugat adamantem, vt pars « Meridionalis Meridionalem; quia hoc est falsum, licet vi- « deatur fugare, non tamen fugat, sed attrahit partem Septē- « trionalem existentem in vna parte adamantis, & quia in « opposite parte erat proprietas quasi meridiei: Idem attra- « hendo partem Septentrionalem ad se, videtur fugare par- « tē Meridionalē, verbi gratia, ponat hic adamas, cuius vna « pars habeat proprietatem Meridiei, & alia Septentrionis: « & ponitur acus super illū lapidem, ita quod iacent supra « lapidem, tunc tangit una extremitas acus extremitatem « vnā adamantis, & alia aliam & extremitatē influetur acus « virtus illius partis, quam tangit. Vt si tangit meridionalē « influetur eius virtus meridionalis, tūc elevetur acus supe « rius; tunc cum influatur ab adamante per totam acum di- « recte posita, illa pars acus, in qua primo Meridionalis, erit « Septentrionalis, cum toti acui influatur virtus ab adaman- « te, si si intelligeremus quod vna scutelle plena aqua sit « supposita directe influetur virtus fundi scutellę, & simi- « liter est hic, quod illa pars acus, quę primo tangebat par- « tem Meridionalem cum fricabatur, vel iacebat super eam « quando fricatur pars illa ad partē illam directe, habet il- « la pars, quę habebat primo proprietatem Meridionalem, « proprietatem Septētrionalem, & tunc illa, quę primo erat « Meridionalis, cū sit Septentrionalis, attrahitur à parte Me- « ridionali adamantis; quia non attrahit meridionalem, vt « dictum est, & per hoc, quod attrahit illam, videtur fugare « aliam & sic simile hominemodi nō attrahit per simile acui- « le, sed cum sit possibile, ut pectibus habentibus eandē for- « mam, & speciem sint diuersę proprietates; quarū una est « completa alia incompleta, per hoc fit attractio, & sic attra- « hit caro viperę iuum venenū, non venenum veneno, nec « caro carnem; sed caro, neminem quia habet proprietatē « incompletam, licet eādem formam habeant. » (2)

Nella fiducia che l' E. V. vorrà accogliere coll' usata sua gentilezza questo nuovo attestato della mia stima verso di Lei, ho l'onore di confermarmi

Di V. E.

Berlino, nel mese di Febbraio, 1867.

Affezionatiss. servitore
MAURIZIO STEINSCHNEIDER

II.

Eccellenza

Mi prendo la libertà di presentarle ancora una volta alcuni passi intorno alla calamita, in parte raccolti in occasione di due gentilissime lettere dell'egregio P. Don Timoteo Bertelli, che raccogliendo documenti di storia fisica per poi ricavarne un compendio storico, ed avendo letto la mia prima lettera, m'incoraggiva a continuare i miei deboli studi in questo argomento, a fine di contribuire in alcuna parte alla storia delle teorie ed opinioni intorno alla calamita ed all'attrazione magnetica (3).

(1) Fin qui si legge appresso lo CHOULANT (HISTORISCH-LITERARISCHES || JAHRBUCH, ecc. DRITTER JAHRGANG, pag. 142, lin. 22—43; pag. 143, lin. 1) (dalle edizioni 1549, f. 272; 1562, f. 435 b), il quale soggiugne (HISTORISCH-LITERARISCHES || JAHRBUCH, ecc. DRITTER JAHRGANG, pag. 143, lin. 1—3):

« wo man die Andeutung
« der magnetischen Ströme ohne materielles Effluvium und die richtige
« Auffassung des Polaritätsverhältnisses nicht verkennen wird. »

(2) Il testo più corretto e più perfetto di questo passo è stato pubblicato dal Rev. P. BERTELLI (BULLETTINO || DI || BIBLIOGRAFIA, ecc. PUBBLICATO || DA B. BONCOMPAGNI, ecc. TOMO I., ecc. ROMA, ecc. 1868, pag. 95, lin. 10—15; pag. 96, lin. 1—6; pag. 97, lin. 1—9; pag. 98, lin. 1—13; pag. 99, lin. 1—13. MARZO 1868. — — SULLA EPISTOLA || DI PIETRO PEREGRINO DI MARICOURT || E SOPRA ALCUNI TROVATI E TEORIE MAGNETICHE || DEL SECOLO XIII || MEMORIA SECONDA || DEL P. D. TIMOTEO BERTELLI, ecc. ROMA, ecc. 1868, pag. 33, lin. 10—15; pag. 34, lin. 1—6; pag. 35, lin. 1—9; pag. 36, lin. 1—13; pag. 37, lin. 1—15).

(3) BULLETTINO || DI || BIBLIOGRAFIA, ecc. PUBBLICATO || DA B. BONCOMPAGNI, ecc. TOMO I, ecc.,

Digitized by Google

I passi seguenti sono presi principalmente dai medici scrittori arabi ed ebrei. Mi sia per altro permesso di aggiungerne alcuni altri che ho trovati in opere di varii autori; sebbene debbo dire che non è mia intenzione di riportare qualsiasi menzione in proposito, come a cagion d'esempio quella che trovasi in un trattato dei اخوان الصفاء (fratelli del candore), società di dotti liberali nel secolo decimo (1), i quali combinando contemplazioni naturali con riflessioni morali, nell'attrazione della calamita altro non vedevano che la relazione fra l'amante e l'amata (2). Nè citerò i Cabalisti dopo il secolo duodecimo, i quali nel loro sistema degli eoni (*Sefirot*) paragonano l'infinito (*En-sof*) colla calamita (3).

Incomincierò da un'opera arabica intitolata « Libro delle strade e delle pro» vincie d' Ibn Khordadbeh », il cui testo arabo fu pubblicato nel 1865 colla versione francese del Sig. C. Barbier de Meynard (4). L'autore, nato in Persia nel principio del secolo terzo dell'Egira, era capo d'un ufficio importante verso gli anni 256-272 dell'Egira (circa 870-895), secondo l'introduzione del traduttore (5). Il seguente passo trovasi al principio dell'opera medesima (6):

> « Abou 'l-Kacem dit: La terre est ronde comme
> » une sphère, et placée au milieu de l' espace céleste,
> » comme le jaune dans l'intérieur de l'œuf. L'air l'en-
> » veloppe et l'attire, sur tous les points de sa surface,
> » vers l' espace céleste. Tous les corps sont stables sur
> » la surface du globe, parce que l' air attire les prin-

---

pag. 16, lin. 11—25. GENNAIO 1868; pag. 91, lin. 1—4, 28—32. MARZO 1868. — SOPRA || PIETRO PEREGRINO DI MARICOURT || E LA SUA EPISTOLA || DE MAGNETE || MEMORIA PRIMA || DEL || P. O. TIMOTEO BERTELLI, ecc. ROMA, ecc. 1868, pag. 16, lin. 11—25. — SULLA EPISTOLA || DI PIETRO PEREGRINO DI MARICOURT, ecc. MEMORIA SECONDA || DEL P. O. TIMOTEO BERTELLI, ecc., pag. 29, lin. 1—4, 28—32.

(1) HEBRÆISCHE BIBLIOGRAPHIE. || Blätter || für || neuere und ältere Literatur des Judenthums || Redigirt || von || M. Steinschneider, ecc. Band II || Berlin 1859. || A. ASHER & COMP., pag. 91, lin. 21—48; pag. 92, lin. 1—33. No. II (II Jahrgang), 1859 *September-October*. — HEBRAEISCHE BIBLIOGRAPHIE, ecc. Band IV. || Berlin 1861, ecc.; pag. 14, lin. 8—47; pag. 15, lin. 1—8. No. 19 (IV. Jahrgang) 1861. *Januar-Februar*.

(2) Die || Naturanschauung || un || Naturphilosophie || der Araber im zehnten Jahrhundert. || Aus den Schriften der lautern Brüder || übersetzt || von || Dr. Fr. Dieterici, ecc. Berlin 1861 || M. Jagielski, pag. 134, lin. 36—37; pag. 135, lin. 1—4.

(3) ASSIEL, citato da *Johanan Alemanno*, Cod. Regio 23, car. 34, e da altri autori.

(4) JOURNAL ASIATIQUE, ecc. SIXIÈME SÉRIE || TOME V || PARIS, ecc. M DCCC LXV, pag. 26—126; pag. 127, lin. 1—3. N° 17. — JANVIER-FÉVRIER 1865; pag. 227, lin. 7—23; pag. 228—295; pag. 296, lin. 1—5, 17—26. N° 18. — MARS-AVRIL 1865; pag. 446, lin. 7—21; pag. 447—527. N.° 19. — MAI-JUIN 1865.

(5) JOURNAL ASIATIQUE, ecc. SIXIÈME SÉRIE || TOME V, ecc., pag. 10, lin. 18—22. INTRODUCTION. — Intorno al medesimo Ibn Khordadbeh sono anche date notizie dal FRÄHN nella prefazione alla sua edizione d'Ibn Foszlan (IBN-FOSZLAN'S || UND || ANDERER ARABER BERICHTE || ÜBER || DIE RUSSEN ÄLTERER ZEIT, ecc. VON || C. M. FRÄHN, ecc. St. Petersburg, 1823, pag. XXI, lin. 15—31), e dal WÜSTENFELD all'articolo 14 d'un suo scritto intitolato « *Die Literatur der Erdbeschreibung bei den Ara» bern* » (Zeitschrift || für || vergleichende Erdkunde, ecc. Herausgegeben || von || Johann Gottfried Lüdde || Erster Band, ecc. Magdeburg, 1842, ecc., pag. 28, lin. 5—11).

(6) Il testo arabo di questo passo della detta opera di Ibn Khordadbeh è a pagina 26 (lin. 12—17) e 27 (lin. 1) del volume intitolato JOURNAL ASIATIQUE, ecc. SIXIÈME SÉRIE || TOME V », ecc.

Digitized by Google

» cipes légers dont ces corps se composent, tandis que » la terre attire vers son centre leurs parties pesantes, » de la même manière que l'aimant agit sur le fer.

» [1] Le mot *nèsim*, employé par l'auteur, se traduirait plus exactement par *atmosphère terrestre*. Les physiciens arabes donnaient à la » couche d'air qui enveloppe la terre une épaisseur de seize mille » coudées. Kazwiny entre dans des longues explications à cet égard, » dans le deuxième discours de sa *Cosmographie* (texte publié par » M. Wuttenfeld, p. 3[illegible]). »

Sembrami che in questa osservazione non debbasi ricercare una teoria quasi tellurica dell'attrazione magnetica, ma semplicemente una comparazione empirica di due fenomeni simili notissimi. La parola arabica بمنزلة (1) tradotta di sopra « de la même manière que » non accenna di più.

Diversa è la teoria d'un medico astrologo celebre alla fine del secolo XIII, Arnaldo da Villanova (2), il quale nel cap. 1 del suo trattatello *De epilentia*, spiega la malattia dell'epilettico e del lunatico coll'attrazione magnetica scrivendo (3):

« Sane ꝑm astrologos opus planetarũ sit̃ e magneti t
» ferro qz sicut ferrũ eo trahit ⁻ ; ita ōe elemẽtatũ a motu t plãte
» afficit ⁻ planetaꝝ. Quod euidẽtius manifestat ⁻ in luna. Ex qui-
» bus oibus liquide claret acute vidẽtib⁹ q̃ hic languor cadu-
» cus iure hoc lunaticus sortiat ⁻ a luna ».

Questo stesso Arnaldo, nella sua opera *De simplicibus medicinis* (4) ed altrove, parla delle quattro virtù mentovate nella prima mia lettera (pag. 261, lin. 5–9). L'Henschel, in opposizione allo Sprengel (5), nella distinzione della *proprietà specifica*, vede in Arnaldo qualche cosa di speciale per la quale egli « s'innalza sopra il suo » evo » (6), mentre che già era cosa triviale. Così nel *Colliget* d'Averroe si legge (7):

(1) Journal asiatique, ecc. sixième série || tome v, ecc., pag. 27, lin. 1.

(2) Intorno a questo autore non citerò che un articolo apologetico dell'Henschel (Janus. || Zeitschrift, ecc. Zweiter Band, ecc., pag. 526, lin. 12—26; pag. 527—546), il quale in principio osserva che la questione intorno alla patria di Arnaldo non era ancora risoluta (Janus, ecc. Zweiter Band, ecc., pag. 526, lin. 12—26, pag. 527; pag. 528, lin. 1—3).

(3) Hec sunt opera Arnaldi de villa||noua nuperrime recognita || ac emẽdata diligentiꝫ || opera impressa que || in hoc volumi||ne continen||tur. || Speculum medicine, ecc. (edizione composta di 318 carte, nella 317ª delle quali, numerata 317, *recto*, col. 2ª, lin. 21—23, si legge: « ¶ Explicit opus Ma- » gistri Arnaldi de villa noua Lugduni || impressum per Franciscum Fradin: anno dñi M. ccccc. ix.|| » die ꝑo. xx. mensis Decembris »), carta 310, *verso*, col. 1ª, lin. 29—33.

(4) Hec sunt opera Arnaldi de villa||noua nuperrime recognita, ecc., carta 233, *verso*, col. 1ª, lin. 71—72; col. 2ª; carte 234—242, 243, *recto*, *verso*, col. 1ª, lin. 1—59. — Varii titoli di quest'opera sono riportati dall' Haller (Bibliotheca || medicinæ practicæ, ecc. auctore || *Alberto von Haller*, ecc. Tomus I, ecc., pag. 448, lin. 1—4).

(5) Versuch || einer || pragmatischen Geschichte || der || Arzneykunde || von || Kurt Sprengel. || *Zweyter Theil*, ecc., pag. 619, lin. 26—27; pag. 626; pag. 621, lin. 1—2.

(6) « *) Die meisten der Sätze, die Sprengel (Gesch. d. Med. II. p. 626.) citirt, || sind weder » unverständig, noch überverständig, spitafindig: sie sind in dem Zu-|samenhange, worin sie vor- » kommen, wohlbegründet, zum Theil sogar in sich || selbst richtig, und wenn z. B. Arnald noch » über der blos elementarischen Com-||plexion der Arzneimittel, ein höheres, die specifische Pro- » prietät derselben auer-||kennt, so erhebt er sich damit über sein Zeitalter, und S. hätte ihn eher » deshalb-||loben, als diese Sätze gleichsam als Aushängeschilder seiner Thorheit aufführen || sollen. » (Janus || Zeitschrift, ecc. Zweiter Band, ecc., pag. 546, lin. 22—29, Drittes Heft).

(7) Decimum Volumen. || Averrois || cordvbensis || colliget, ecc., carta 93, *verso*, col. 2ª, lin. 8—11. Liber quintus, *Cap.* 24.

Digitized by Google

« Sed dicamus q operatiões me » tuor, primæ, & secundæ, & tertia, &
» dicinarũ, ꝑm q dictũ est, sunt qua- » propriæ ».

La versione latina del *Colliget* è fatta dall'ebreo Bonacosa nel 1255 a Padova (1).

Ibn Ridhwan nell'opera menzionata più oltre (tratt. II, cap. 28, car. 88) dice, che la virtù terziaria dipende dal *Khilus* (χυλός) dei medicamenti; le virtù specifiche, dipendenti dalla sostanza del medicamento, sono virtù *quartarie*.

Presso i medici del medio evo la menzione della calamita s'incontra più volte quando si tratta delle medicine *lassative*. Negli esempi citati nella prima lettera io non ebbi in vista che la sola calamita; in alcuni dei seguenti esempi si troverà anche menzione di simili fenomeni della *carabe* o *succino*, ecc. E debbo primieramente confessare che non mi è noto il *Mémoire sur le succin* del Sig. Martin, da lui citato (2).

Sotto nome di Mesue abbiamo una traduzione latina, fatta da un anonimo, di alcune opere arabiche, il cui autore è assai incerto; sembra che un autore arabo più recente abbia ricompilato ed aumentato alcune opere di Giovanni Ibn Maseweih celebre autore del secolo IX (3). Oltre di ciò ne abbiamo in parte una traduzione di Iacopo Silvio. Forse i passi seguenti de'*Canones* di Mesue appartengono a questo contemporaneo di Honein (4).

« Nu putes autem medi- » quia illud grave, hæc leuis: sed quia hanc virtu-
» camentum purgans ventriculo receptum ad » tis dotem utrumque est sortitum. sic aspera in-
» humorem vacuandum penetrare, sed vi attra- » uenescere facit, Magnes ferrum attrahit, & alia
» ctrice sibi insita delectu quodam cognatum hu- » similiter. (6) »
» moremꝰ & familiarẽ, ea venis & corporis mea- » ℰ illud ideo
» tibus sensum latentibus, ad se in ventriculum » quoniam medicina lassatiua peruenire ad
» & intestina, rapere: quomodo Magnes ferrum, » stomachum, non adit (7) humorem, quam eua-
» & succinum fustucam, & alia quædam alia at- » cuare debet penetrando ad ipsum; sed vir
» trahunt. (5) » » tute attractiuis sigillata in ipsa attrahit.

« Quomodo corallia » aliquos quod ex humoribus (8) est et proprium attrahere, &
» sanat stomachi imbecillitatem, pæonia epile- » est comparatio operationis sius ad materiam (9), comparatio
» psiam, non quia illud frigidum, hæc calida: aut » magnetis ad ferru, charabe ad fustem ℰ ad (10) alia. » (11)

(1) CATALOGUS ‖ CODICUM MANUSCRIPTORUM ‖ MALATESTIANÆ CÆSENATIS BIBLIOTHECÆ ‖ FRATRUM MINORUM CONVENTUALIUM, ecc. AUCTORE ‖ JOSEPHO MARIA MUCCIOLO, ecc. TOMUS PRIMUS. ‖ CÆSENÆ MDCCLXXX, pag. 88, lin. 12—19, PLUTEUS XXV, COD. IV, n.° 4. — Archiv ‖ für ‖ pathologische Anatomie und Physiologie ‖ und für ‖ klinische Medicin. ‖ Herausgegeben ‖ von ‖ Rudolf Virchow. ‖ *Neununddreissigster Band*, ecc. Berlin, ecc. 1867, pag. 301, lin. 2—7, 29—34, nota « 1ᵇ) ». — DONNOLO, ecc. von M. STEINSCHNEIDER, ecc., pag. 32, lin. 2—7, 29—34, nota « 1ᵃ) ».

(2) ATTI ‖ DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA ‖ DE'NUOVI LINCEI, ecc. TOMO XVIII. — ANNO XVIII, ecc., pag. 117, lin. 27—28, nota (1), SESSIONE IIª DEL 8 GENNARO 1865. — OBSERVATIONS ET THÉORIES DES ANCIENS ‖ SUR LES ATTRACTIONS ET LES RÉPULSIONS MAGNÉTIQUES, ecc. PAR ‖ TH. HENRI MARTIN, ecc., pag. 36, lin. 27—28, nota (1).

(3) Archiv ‖ für ‖ pathologische Anatomie und Physiologie, ecc. *Siebenundreissigster Band*, ecc. pag. 383, lin. 19—40, nota (33).

(4) Le varianti lezioni che si riportano nalle note (7), (8), (9) e (10) della presente pagina 267 sono prese da una citazione, che si trova nel commentario (anonimo) all' opera d'Arnaldo di Villanova intitolata « Parabole » (seu regulae, seu canones universales) (Hec sunt opera Arnaldi de villa noua nuperrime recognita, ecc., carta 110, *recto*, col. 1ª, lin. 59—61, Meditationis parabole, Doctrina iiij. Cap. 15, §. 5):

« Iosnnea ubc. (sioè Eben mesue). primo vniuersaliu. ca. ij. sic dicit. Et illud ꝗ
» qm̃ medicina laxatiua pueuient ad stomachũ non uadit ad
» humorẽ quẽ suscuare dꝯ portandu ad ipsuꝯ ».

(5) IOANNIS MESVAE ‖ MEDICI CLARISSIMI ‖ OPERA, ecc., carta 8, *verso*, col. 1ª, lin. 45—53.

(6) IOANNIS MESVAE ‖ MEDICI CLARISSIMI ‖ OPERA, ecc., carta 13, *recto*, col. 2ª, lin. 18—24.

(7) vadit ad.

(8) quam ex humore.

(9) medicinas.

(10) ad ferrum et (!) fustere (*sic*) et alia. (alii, omnes Cod. MS. ap. Costaeum).

(11) IOANNIS MESVAE ‖ MEDICI CLARISSIMI ‖ OPERA, ecc., carta 8, *verso*, col. 1ª, lin. 55—60; col.

Digitized by Google

Ali Ibn Ridhwan (*vulgo* Rodhwan, Rodoan (1), autore arabo d'Egitto, che morì nel 1061 o 1068 (2), compose un libro di medicina intitolato *Colonna*, sconosciuto ai bibliografi arabi. La versione ebraica fattane nel 1307 da un notissimo autore ebreo Kalonymos, trovasi in un codice della Biblioteca dell' Università di Leida (3), ed in un altro di Monaco (cod. 44). Nel capitolo 36 del secondo trattato (Cod. Mon. f. 91) si leggono le parole seguenti, da me tradotte fedelmente, salvo una sentenza guasta a motivo del codice scorretto:

« Un'altra setta crede che siano nelle medicine lassative virtù attrattive. Questa opinione è vera, » ed è l'opinione d'Ippocrate e di Galeno fra i medici, e di Platone e d'Aristotele fra i filosofi. La » confermano anche la realtà e la dimostrazione, siccome (è noto?) a chiunque esamina i las- » sativi che evacuano il solo flemma per proprietà, siccome attrae la calamita il ferro, e l'*ambra* la » paglia. »

Senza dubbio qui parla l'autore dell'ambra *gialla* (4).

Un passo simile si trova in un'opera medica di Gherardo, tradotta in lingua ebraica da un anonimo negli anni 1197—1199. Di quest' opera e del suo autore tratto diffusamente nell'articolo menzionato di sopra intorno a Donnolo e alla letteratura Salernitana (5). Questo Gherardo era forse italiano, ed in un Codice ebraico di Parigi è chiamato Gherardo *de Dontis*. Non ebbi occasione di consultare un manoscritto dell'originale latino, per ciò non posso far altro che tradurre il passo a fronte della versione ebraica, che si trova nel Codice ebraico 245 della Biblioteca Reale di Monaco a carte 36 (cap. 93, ovvero secondo un'altra numerazione 67):

« . . . . non è, come dicono alcuni, che questa virtù dipende dal calore e dal freddo, dall' » umidità e dalla secchezza; ma non è altrimenti che come vedi la calamita [מגגניש (6)] che » attrae il ferro ovvero l' "*adamant*" che lo attrae per la sua virtù, ma non [attrae] altro mine- » rale, benchè sia più lieve del ferro; così vediamo il *Gagates* (7) attrarre la paglia, non già altra » cosa, benchè sia più lieve. »

2ª, lin. 1—2. Questo passo è preceduto nella precitata edizione del 1581 (Joannis Mesvae || Medici clarissimi || Opera, ecc., carta 8, *verso*, col. 1ª, lin. 55) dalle parole « Antiqva versio ita habet ».

(1) Vedi sopra, pag. 267, lin. 3—4.

(2) Geschichte || der || Arabischen Aertzte || und || Naturforscher, || Nach den Quellen bearbeitet || von || Ferdinand Wüstenfeld, ecc. Göttingen, ecc. 1840, pag. 81, lin. 6—7.

(3) Catalogus || Codicum Hebraeorum || Bibliothecae Academiae Lugduno-Batavae, || Auctore || M. Steinschneider, ecc. Lugduni Batavorum, ecc. MDCCCLVIII, pag. 318, lin. 16—26; pag. 319; pag. 320, lin. 1—25. Codices Scaligeriani, Scal. 2, 5.

(4) Nel vocabolario detto Alphita si legge (Collectio || Salernitana || Ossia || Documenti inediti, e trattati di Medicina appartenenti alla Scuola || Medica Salernitana, ecc. pubblicati a cura || di || Salvatore de Renzi, ecc. Tomo terzo. || Napoli, ecc. 1854, ecc., pag. 281, lin. 11—12):

« Cahabit (*var.* cachetia) sive karabe a vulgo dicitur lambra est au- » tem secundum quosdam gumma, cum potius videatur esse lapis. »

(5) Archiv || für || pathologische Anatomie, ecc. Herausgegeben || von || Rudolph Virchow || *Vierzigster Band*, ecc., pag. 83—87, pag. 88, lin. 1—2. — Donnolo, ecc. von || M. Steinschneider || Berlin, ecc. 1868, pag. 71—75, pag. 76, lin. 1—2.

(6) Ortografia spagnola (Archiv || für || pathologische Anatomie, ecc. Herausgegeben || von || Rudolf Virchow || *Vierzigster Band*, ecc., pag. 100, lin. 36—37, nota 17 *b*). — Donnolo, ecc. von || M. Steinschneider || Berlin, ecc. 1868, pag. 88, lin. 36—37.

(7) גאגניש: il punto sopra un ג ordinariamente significa la pronunzia del *g* italiano avanti

Digitized by Google

Avicenna (*Ibn Sina*) celebre autore del « Canon » scrisse un'operetta divisa in due trattati intorno ai medicamenti del cuore (الادوية القلبية) (1), che è anche citata sotto il titolo *de viribus cordis*. Ne possediamo una traduzione latina stampata, attribuita ad Arnaldo di Villanova (2), e due traduzioni ebraiche inedite, l'una fatta sull'originale arabico, e l'altra da una versione latina, tutte e due di anonimi ebrei (3). Nel capitolo 10 del primo trattato di questa operetta ragionando l'autore della virtù specifica, parla della calamita (4), e dice che la nostra ignoranza della ragione della virtù di essa non fa maggior maraviglia della nostra ignoranza della causa per la quale una cosa è rossa o gialla, ecc. (5) Avicenna è citato dagli arabi col titolo di *el-Sceikh* (o *el-Sceikh el-Raïs*); e così

---

le vocali *e*, *i*. Camillo Leonardi da Pesaro nel suo *Speculum lapidum* scrive (SPECVLVM LA-||PIDVM CLARISSIMI ARTIVM ET MEDI-||CINAE DOCTORIS CAMILLI LE-||ONARDI PISAVRENSIS, ecc. AVGVSTAE VINDELICORVM EXCVDEBAT || HENRICVS SILICEVS MENSE MAIO || ANNO M. D. XXXIII, carta 33ª, segnata (*recto*, marg. inf.) « H », numerata 31, *verso*, lin. 16—17):

« Gagates, licet gummi sit, vt a multis habetur, inter lapides
» tamen connumeratur, a loco suæ inuentionis nomã accipit »;

e più oltre (SPECVLVM LA-||PIDVM, ecc., carta 44ª, numerata 40, *verso*, lin. 10—12):

« Succinum ex Gagatis specie, vt ante diximus, licet gum-
» mi sit, pulchritudine sua ac Antiquorum vsu inter gemmas
» annumeratur. »;

ed anche (SPECVLVM LA-||PIDVM, ecc., carta 44ª, numerata 40, *verso*, lin. 29—31):

« Et quemad-
» modum Magnes ferrum attrahit, ita & Succinum paleas su-
» percalefactũ ex cõfricatione panni. »

Gagates è adunque nome del succino, e senza dubbio la voce ebraica גאגיש è corrotta, e si deve leggere גאגטיש, cioè *Gagates*. Camillo Leonardi ha forse preso ciò ch' egli dice in questi passi del suo *Speculum lapidum* dall' articolo « Gagates » del libro *De Mineralibus* d' Alberto Magno (BEATI || ALBERTI || MAGNI, || RATISBONENSIS EPISCOPI,||ORDINIS PRÆDICATORVM,|| *Physicorum Lib. VIII*, ecc. *De Mineralibus Lib. V.* || Recogniti per R. A. P. F. Petrvm Iammy, ecc. || Operum Tomus Secundus.||LVGDVNI, ecc. *M. DC. LI*, LIBER II, TRACTATVS II, (numerato erroneamente « I ») CAPVT VII, 5ª numerazione di pagine; pag. 231, col. 2ª, lin. 29—34. *De mineralibus*).

(1) CATALOGVS || CODICVM ORIENTALIVM || BIBLIOTHECAE ACADEMIAE LVGDVNO BATAVAE || AVCTORIBVS || P. DE JONG ET M. I. DE GOEJE || VOLVMEN TERTIVM.||LVGDVNI BATAVORVM, ecc. MDCCCLXV, pag. 242, lin. 20—26, MCCCLXX—MCCCXXXI, dove oltre il titolo e l'indicazione di due altri codici della Biblioteca dell'Escuriale, non trovasi altra notizia.

(2) Liber ca||nonis Auicenne reuisus & || ab omni errore mẽdaq || purgatus summaq || cum diligentia || Impressus. || Cum priuilegio. (Edizione composta di 577 carte, nella 577ª delle quali, numerata 573, *verso*, col. 2ª, lin. 11—19, si legge: « ¶ Regis aboali basseȝ filij bali abinsceni liber || » totus finitus est vna cum tractatu de viribus cor||dis translato sb Arnaldo de villanova: ac etisȝ || cum » cantico eiusdem translato ex arabico in la-||tinum a magistro Armegdo blasij de montepe || sulano. » Impressos & diligentissime correctus || per Paganinum de paganinis Brixiensem. || Venetijs. Anno » salutis. M.ccccxij. die primo || nouembris.. Deo gratias. Amen. »), carta 544—552.

(3) CATALOGVS || CODICVM HEBRAEORVM||BIBLIOTHECAE ACADEMIAE LVGDVNO—BATAVAE,|| AVCTORE || M. STEINSCHNEIDER, ecc., pag. 329, lin. 20—28, 31; pag. 330; pag. 331, lin. 1—15.

(4) Liber ca||nonis Auicenne reuisus, ecc., carta 546, *verso*, col. 2ª, lin. 25—38; carta 547, *recto*, col. 1ª; col. 2ª, lin. 1—41, De viribus cordis, tractatus primus. Cap. X.

(5) « vnde pȝ qm̃ igno||rantia cãꝗ poenitus huius virtutis in magnete:||non est mirabilior q̃ȝ igno-» rantis cãꝗ disponen-||tium res ad rubedinẽ: aut citrinitatem » (Liber ca||nonis Auicenne reuisus, ecc., carta 547, *recto*, col. 2ª, lin. 3—6).

Digitized by Google

l'articolo Giacinto è citato da Ibn Baithar, alla voce ياقوت (1). La versione tedesca di questo articolo (2) è piena di errori, come per verità tutta l'opera. Ho confrontato superficialmente un bellissimo codice arabico (Sprenger 1898), ma non interamente perfetto, della Biblioteca reale di Berlino; e basterà qui l'indicare alcuni gravi errori, oltre alle omissioni, che son forse da attribuire ai codici, sui quali fu fatta la traduzione. Già le prime parole di quest'articolo (3):

« Diesen Stein erwähnen Diosco-
» rides, Galenus und Aristoteles nicht »

sono un malinteso. La parula « Aristoteles » indica in vece l'autore di ciò che segue. Trovansi poi nell'originale citazioni di *Albasri* (cioè, come credo, *Isa ben Mâsah*), ed anche di *Aristotele* ed *Albasri*. In vece delle parole tedesche « Man » sagt » (4) nell'originale si legge: « Razi, *nel suo libro intorno alle virtù* (o *proprietà*) (5). In quanto alla citazione presa dal libro di Avicenna, la quale si estende fino alla fine dell'articolo d'Ibn Baithar, vi sono errori gravissimi, che potrebbero facilmente disviare lo storiografo della fisica. Secondo la versione del Sontheimer il giacinto stesso attrarrebbe il ferro e la paglia, mentre una cosa è proprietà della calamita e l'altra della *carabe* (6).

L'articolo *giacinto* (ياقوت) del *Canon* di Avicenna trovasi nella compilazione alfabetica di rimedii semplici nel capitolo 13 della versione ebraica fatta sul

(1) Nella versione tedesca d'Ibn Baithar, pubblicata dal Sontheimer erroneamente si legge (GROSSE ZUSAMMENSTELLUNG, ecc. ZWEITER BAND, ecc., pag. 224, lin. 36—37): « *Der Schaich Elrais* », come se *Rais* fosse nome proprio.

(2) GROSSE ZUSAMMENSTELLUNG, ecc. ZWEITER BAND, ecc., pag. 591, lin. 29—41; pag. 592, lin. 1—33.

(3) GROSSE ZUSAMMENSTELLUNG, ecc. ZWEITER BAND, ecc., pag. 591, lin. 29—30.

(4) GROSSE ZUSAMMENSTELLUNG, ecc. ZWEITER BAND, ecc., pag. 591, lin. 38.

(5) في كتاب خواصه (cioè في كتابه في الخواص). Questo titolo è diversamente tradotto nella versione suddetta del Sontheimer (GROSSE ZUSAMMENSTELLUNG || UBER DIE KRÄFTE || DER || BEKANNTEN EINFACHEN || HEIL-UND NAHRUNGSMITTEL || VON || ABU MOHAMMED ABDALLAH BEN AHMED AUS MALAGA || BEKANNT UNTER DEM NAMEN || EBN BAITHAR. || AUS DEM ARABISCHEN ÜBERSETZ || VON || DR. JOSEPH V. SONTHEIMER. ecc. ERSTER BAND. || STUTTGART || 1840, ecc., pag. 41, lin. 4—5; pag. 531, lin. 32—33. — GROSSE ZUSAMMENSTELLUNG, ecc. ZWEITER BAND, ecc., pag. 84, lin. 11—12; pag. 365, lin. 15—16). — Nel tomo I della versione medesima (GROSSE ZUSAMMENSTELLUNG, ecc. ERSTER BAND, ecc., pag. 139, lin. 32—33) si legge:

« *Rhazes im Buch*
» *der Eigenschaften dieses Mittels* »,

come se il *suffixum pronominale* sia da riferirsi al nome della pianta, mentre in vece è relativo all'autore.

(6) Il Sig. Martin (ATTI || DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA || DE'NUOVI LINCEI, ecc. TOMO XVIII. — ANNO XVIII. || (1864—65), ecc., pag. 119, lin. 32—33, nota (7). — OBSERVATIONS ET THÉORIES || DES ANCIENS || SUR LES ATTRACTIONS ET LES RÉPULSIONS MAGNÉTIQUES, ecc. PAR || TH. HENRI MARTIN, ecc., pag. 38, lin. 32—33, nota (7)) cita un passo di Serapion così « *De* || *simplicibus medicinis*, p. » 26 de Brunfels (Strasbourg, 1531, in fol.) ». Questo passo, che trovasi nel capo 399° dell'opera di Serapione intitolata « *aggregatus* » incomincia (Practica Jo. Serapionis dicta || breuiarium, ecc., carta 157, *recto*, col. 1ª, lin. 11—12): « Est lapis rubeus minus tō ℞ || iaciuctus », trovasi nell'edizione del 1497 (Practica Jo. Serapionis dicta || breuiarium, ecc., car. 157, *recto* col. 1ª, lin. 11—23, De lapide rubeo CCCLXXXXIX). Del *giacinto* si parla nel precedente capitolo 398° (Practica Jo. Serapionis dicta || breuiarium, ecc., car. 156, *verso*, col. 2ª, lin. 60—66, car. 157, *recto*, col. 1ª, lin. 1—9), e della « Karabe » nel capitolo 276 (Practica Jo. Serapionis dicta || breuiarium, ecc., car. 135, *recto*, col. 2ª, lin. 16—31. ¶ De karabe vel kakabre CCLXXVI).

Digitized by Google

testo arabicu (Bibl. R. di Monaco Cod. ebr. 290, car. 128, *recto*: Cod. Hebr. 87, car. 125, *verso*). Nella versione latina del medesimo *Canon* stampata in Venezia nel 1507 questo capitolo è il terzo del Trattato II (*Lit. i*, car. 549, col. 4). Riporto qui appresso il capitolo undecimo come trovasi nella medesima edizione (1), aggiungendovi in nota le varianti della prima, salvo quelle che sono proprie dell'indole della lingua; dalle quali si scorge ben presto che il traduttore ebraicu fu il migliore dei tre:

a ℭ De Iacyntho.
a Acynthus tpata essevr. Inest aut ei p
a pristas latificandi t cõfortandi cor t
a i fortiter (2) ubuiandi veneno (3) Et (4) hec qdã
a ppristas est virtus nõ suis attribuen
a da cõponentibus (5): sed est manans ab ipsa eo mo
a do quo dizimus (6) de magnete. Ne his autẽ que
a in ꝛsideratione iacynthi ppuadere nꝛ est (7) vt incõ/
a uenisus esse dicat calorẽ nãlẽ agere in Iacynthu
a cum sumit intra corpus post (8) transmutationẽ t
a dissolutionẽ atq cõmistionẽ eius suãa cũ ouã/
a porabili suãa spus (9): quãadmodu dicimus ꝑ ero
a cu et sitibus. Et in sũma ꝛgruũ (10) qdẽ est q dicat
a q iacynthus in suãa (11) sui patiet a calore nãli t ex
a inde postmodũ eius opus manifestari (12). Etenꝛ
a eius suãa quãadmodũ pꝛ sensui (13) valde est ab hu
a ius (14) passione remota. vr ergo q calor nãl's nec
a ĩprimat in suãa nec in accũtibus forma ane in/
a herentibus (15): sed solũ in vbi eius t loco t qualita
a tibus eius accũtalib9 (16). ℭ In vbi qdẽ t loco qm
a facit ipm cum sanguine penetrare vap ad ptes (17)
a cordis. Quapp cum efficiat ppinquius passo (18)
a fortius imprimit suum effectũ. In qualitatibus
a qdẽ accũtalibus (19) qm calefacit ipsam iacynthu:
a de nũ coro calefactionis est vt manifestet ppric/
a tatem (20) t educat virtutẽ (21) sicut apparet in karabe:
a ipm. n. qũ debiliter paleam trahere vr (22): fricatur
a qdẽ (23) donec calescat: post hoc apponit palee tra/
a hens (24) ipsam. vr ergo finaliter (25) q impressio iacyn
a thi sit ista: t q actio eius sit pm additionẽ eiusm/
a gationis aut appropinquatõis eius ad id in qg
a nãlr imprimit (26): illud nũt in quo testificant mutig

(1) Liber canonis Anicenne reuisus, ecc., carta 540, *verso*, col. 2ª, lin. 20—58; carta 550, *recto*, col. 1ª, lin. 1—3.

(2) *fortiter* manca.

(3) Questo è cosa grande (importante). — Così anche Ibn Baithar.

(4) E pare che.

(5) Che non basta (*maspik*?) secondo la sua sostanza (*gherem*).

(6) come emana.

(7) Ciò che darà soddisfazione in questa porta [cioè oggetto] in riguardo al giacinto è.

(8) *cum . . . . post* manca; il calore effettua (*efficit*) la transmutazione.

(9) nella sua sostanza, nella sostanza del vapore spirituale.

(10) l. *incongruum*!

(11) *forma*!

(12) nasca da lui la sua operazione.

(13) come pare [*videtur*]. — *sensui* manca.

(14) *huius* manca.

(15) dependenti dalla forma sua.

(16) qualità accidentale sua.

(17) Cod. 87: nell'angustia.

(18) all'oggetto dell'effetto (*mitpael*): vedasi più sotto la nota (25), piuttosto *patienti*.

(19) nella sua qualità.

(20) *le* proprietà.

(21) le forze.

(22) non vale (*jiksar*, cioè non basta) a trarre.

(23) *fricatur quidem* manca.

(24) e la attrarrà.

(25) (sbaglio del traduttore latino). — Pare dunque che la massima impressione sua nel giacinto sia questa.

(26) e che il suo effetto [sia] accrescimento di emanazione a quello che la natura emana, ed accrescimento di congiunzione.

Digitized by Google

» letificare iacyut hū .i. ferre ipsaʒ (1) ⁊ proprie in ore a testauf (2); qm̄ ad letificationē (3) alterationē non indi a get in suāa sua vel in accidibus inherentibus ei » oe est necessariū q̄ passū (4) tangat ab ea sed suffi » cit (5) q̄ virtus letificandi que ab ea manat ipsum a attingat q̄ʒ quis aut actio ꝓfortē calefactione ⁊ » appropinquatione sicut in ꝓprietatibus cetero » rum. vr̄ ēt (6) q̄ ablationē actionē sue ꝓprietatis q̄ a habet de illuminatione cum abstersione (7) ⁊ tem a peramento complexionis. »

Traduco finalmente un passo d'un trattato ebraico intorno ai rimedi purgativi, il cui autore Scescet Nasi visse probabilmente sul finire del secolo XII. nella Catalogna (8). Lo stesso trattato trovasi senza nome di autore in due codici di Monaco, ed il passo che si riferisce alla calamita trovasi nel codice 27 (car. 102) e nel codice 134 (car. 118):

« Il modo col quale il medicamento lassativo attrae l'umore è il seguente: quando entra nello » stomaco attrae quell'umore che può attrarre per la sua proprietà (o virtù) da qualunque parte del » corpo, vicino o distante, pei suoi canali, onde passa il nutrimento alle estremità del corpo; impe- » rocchè ciascun medicamento ha una potenza naturale, per la quale attrae ciò che gli conviene de- » gli umori, per vincimento e per forza (9) come la pietra " *magnetas* " (ha la potenza) di attrar- » re il ferro, e si attrae il più leggiero degli umori, se non si trova il conveniente da essere al- » tratto per vincimento e per forza; ed in questa maniera il nutrimento, ecc. ». —

Un' altra fonte per restituire il testo dell'Appendice I. ho trovato nel capitolo del magnete dell'opera di Ahmed Teifasci o Tifasgi intorno alle Pietre preziose (10),

(1) se un uomo lo porta.

(2) ciò dimostra.

(3) *et*, certamente erroneo, manca.

(4) vedasi nota (11) precedente.

(5) ma la sua virtù di rasserenare emana da lui.

(6) cioè *etiam*.

(7) *cum abstersione* manca — « temperamento » nel senso di « esser temperato ».

(8) Archiv || für || pathologische Anatomie und Physiologie || und für || klinische Medicin || Herausgegeben || von || Rudolf Virchow || *Achtunddreissigster Band*, ecc. Berlin, ecc. 1867, pag. 75, lin. 16—19; pag. 76, lin. 1—3. — Donnolo, ecc. von || M. Steinschneider, ecc., pag. (11), lin. 16—19; pag. (12), lin. 1—3.

(9) *Be-Nizzuah u-be-hechrah*. Una simile espressione è nella sopranmedovata opera di Ghesardo (Archiv || für || pathologische Anatomie, ecc. Herausgegeben || von || Rudolf Virchow || *Vierzigster Band*, ecc., pag. 86, lin. 7—12). I medici del medio evo dividono le maniere onde operano i lassativi, una delle quali è l'operazione per forza.

(10) Fior di pensieri || sulle || pietre preziose || di || Ahmed Teifascite || *Opera* || stampata nel suo originale arabo, || colla traduzione italiana appresso, e diverse note || di || Antonio Rainieri. || Fiorense, ecc. MDCCCXVIII, pag. 49—52. Capitolo XIV. — Abu'l Abbas Ahmed ben Jusuf ben Ahmed, di Kahira, visse nell'anno 640 dell'egira (1241—1242 dell'Era Cristiana) (Fior di pensieri || sulle || pietre preziose, ecc., pag. 22, lin. 12—14. — Journal asiatique, ecc. sixième série. tome XI || Paris, ecc. 1868, pag. 10, lin. 5—7, N° 40. Janvier 1868). Intorno al medesimo Teifasci varie notizie danno il De Rossi (Dizionario || storico || degli autori arabi, ecc. compilato || dal dottore || Giambernardo De-Rossi || Parma, ecc. 1807, pag. 34, col. 1ª, lin. 15—24; pag. 187, col. 2ª, lin 18—26), ed i Sigg. Nicoll (Catalogi || codicum manuscriptorum orientalium || bibliothecæ bodleianæ || pars secunda, ecc. Oxonii, ecc. MDCCC XXXV, pag. 582, col. 2ª, lin. 25—28), Flügel (Lexicon, ecc. a || Mustafa ben Abdallah || Katib Jelebi dicto et nomine Haji Khalfa, celebrato compositum tomus septimus, ecc. London, ecc. MDCCCLVIII., pag. 584, lin. 27—33). Curetod (Catalogus || codicum manuscriptorum orientalium || qui || in museo Britannico || asservantur. || Pars secunda, ecc. Londini, ecc. MDCCCLII, pag. 214, col. 1ª, lin. 9—50; col. 2ª, lin. 1—32, Cod. CCCCXXXV), De Hammer Purgstall (Literaturgeschichte der Araber, ecc. Von || Hammer-Purgstall || Zweite Abtheilung, ecc. Sechster Band, ecc. Wien, ecc. || 1855, pag. 463, lin. 1—9), e Chwolsohn (Die || Ssabier und der Ssabismus || von || Dr. C.

Digitized by Google

dato in luce con versione italiana di Antonio Raineri nel 1818 (1), il quale articolo è già citato dal ch. Sig. Libri (2), e dal Reinaud (3) in riguardo al libro pseudo-aristotelico sulle pietre. Mi sia permesso di aggiungere che un altro celebre autore arabo, contemporaneo del Teifasci, inserì nella sua opera non poche citazioni del libro pseudo-aristotelico, sebbene ebbe a sdegno di ripetere la favola del monte magnetico. Parlo d'Ibn Baithar, morto nell'anno 646 dell' Egira (4) (1248-1249 dell' Era Cristiana). Il traduttore tedesco, invece di compilare un indice fedele degli autori e libri citati, ci ha dato alla fine del secondo tomo le « Biografie dei medici citati », senza indicare un sol luogo del-

---

CHWOLSOHN, ecc. BAND I, ecc. ST. PETERSBURG, ecc. 1856, pag. 245, lin. 11—27), dve nell' *Indice* leggasi « II, 788 » in vece di « II, 616 » (DIE ‖ SSABIER UND DER SSABISMUS ‖ VON ‖ DR. C. CHOWOLSOHN, ecc. BAND II, ecc. S.T PETERSBURG, ecc. 1856, pag. 891, lin. 69), ed aggiungasi « I. 792 ». La sua opera sulle pietre preziose si trova nel testo arabo con titoli in parte diversi; per esempio nei codici Bodleiani 448, 505, e 547, del Museo Britannico 435, di Parigi 969, 3, di Upsala 339, descritto dal Tornberg (CODICES ARABICI, PERSICI, ET TURCICI ‖ BIBLIOTHECÆ ‖ REGIÆ UNIVERSITATIS UPSALIENSIS ‖ DISPOSUIT ET DESCRIPSIT ‖ C. J. TORNBERG, ecc. IMPENSIS REG. UNIVERSITATIS UPSALIENSIS ‖ M DCCC XLIX, pag. 228, lin. 12—26, CODEX CCCXXXIX), di Costantinopoli (LEXICON, ecc. A ‖ MUSTAFA BEN ABDALLAH ‖ KATIB JELEBI DICTO ET NOMINE HAJI KHALFA ecc., TOMUS SEPTIMUS, ecc., pag. 229, n° 1691; pag. 540, n.° 655, anonimo). Una versione turca dell'anno 142 7/8 è nel codice della Biblioteca Senatoria di Lipsia n° 264 (CATALOGUS ‖ LIBRORUM MANUSCRIPTORUM ‖ QUI IN BIBLIOTHECA SENATORIA CIVITATIS LIPSIENSIS ASSERVANTUR ‖ EDIDIT AEMILIUS GUILELMUS ROBERTUS NAUMANN, ecc. GRIMAE, ecc. MDCCCXXXVIII, ecc., pag. 507, col. 1ª, lin. 39—51, col. 2ª: pag. 508, col. 1ª, CODEX CCLXIV [K 215]). In un catalogo di libri in lingua araba, che doveva stamparsi in Roma nella tipografia del Granduca di Toscana mentre era direttore di questa tipografia Giovanni Battista Raimondi troviamo (HISTOIRE ‖ DES ‖ SCIENCES MATHÉMATIQUES ‖ EN ITALIE, ecc. PAR GUILLAUME LIBRI. ‖ TOME PREMIER ‖ A PARIS, ecc. 1838, pag. 236, lin. 9—10):

« Liber de lapidibus pretiosis, doctissimi Ahmed filii
« Joseph Tiphasii Ausii (*sic*) ».

Un saggio fu pubblicato da Sebaldo Ravio in un opuscolo intitolato « SPECIMEN ARABICUM ‖ CONTINENS DESCRIPTIONEM ET EXCERPTA ‖ LIBRI *ACHMEDIS TEIFASCHII* DE GEMMIS ET LAPIDIBUS PRETIOSIS ‖ QUOD SUB AUSPICIIS DEI OPT. MAX. ‖ PRAESIDE PATRE ‖ SEBALDO RAVIO ‖ S. THEOL. DOCT. LINGUAR. ORIENT. ET ANT. SACR. ‖ NEC NON THEOL. TYP. ET EXEGET. PROF. SOCIET. ‖ SCIENTIAR. ZELANDIAE ADSCRIPTO ‖ DIE XVII. JUNII HORA X ‖ PUBLICE DEFENDET FILIUS ‖ *SEBALDUS FULCO RAVIUS* ‖ CIVIS TRAIECTINUS ‖ AUCTOR ‖ *TRAIECTI AD RHENUM* ‖ Ap. ABRAHAMUM à PADENBURG ‖ ACADEMIAE TYPOGRAPHUM ‖ M DCCC LXXXIV ».

(1) Soltanto in parte (MONUMENS ‖ ARABES, PERSANS ET TURCS ‖ DU ‖ CABINET DE M. LE DUC DE BLACAS ‖ ET D'AUTRES CABINETS; ‖ CONSIDÉRÉS ET DÉCRITS, ecc. PAR M. REINAUD, ecc. TOME PREMIER, ecc. IMPRIMÉ ‖ PAR AUTORISATION DU ROI ‖ A L'IMPRIMERIE ROYALE ‖ 1828, pag. 22, lin. 21—25. — JOURNAL ASIATIQUE, ecc. TROISIÈME SÉRIE ‖ TOME III, ecc. PARIS, ecc. M DCCC XXXVII, pag. 530, lin. 10—25. JUIN 1837).

(2) HISTOIRE ‖ DES ‖ SCIENCES MATHÉMATIQUES ‖ EN ITALIE, ecc. PAR GUILLAUME LIBRI ‖ TOME SECOND, ecc. A PARIS, ecc. 1838, pag. 61, lin. 10—20.

(3) GÉOGRAPHIE ‖ D'ABOULFÉDA ‖ TRADUITE DE L'ARABE EN FRANÇAIS ‖ ET ‖ ACCOMPAGNÉE DE NOTES ET D'ÉCLAIRCISSEMENTS ‖ PAR M. REINAUD, ecc. TOME I, ecc. PARIS, ecc. MDCCCXLVIII, pag. CCII, lin. 7—16.

(4) ÜBER DIE KRÄFTE ‖ DER ‖ BEKANNTEN EINFACHEN ‖ HEIL-UND NAHRUNGSMITTEL ‖ VON ‖ ABU MOHAMMED ABDALLAH BEN AHMED AUS MALAGA ‖ BEKANNT UNTER DEM NAMEN ‖ IBN BAITHAR. ‖ AUS DEM ARABISCHEN ÜBERSEZT ‖ VON ‖ DR. JOSEPH V. SONTHEIMER, ecc. ERSTER BAND ‖ STUTTGART 1840, pag. X, lin. 30—32; pag. XI, lin. 29—31.

l'opera, nel quale siano citati (1). Per non qui entrare in una critica di questa appendice, il che mi propongo di fare in un articolo intorno alle fonti d'Ibn Baithar, avvertirò solamente che tra queste biografie trovansi anche, seguendo l'ordine alfabetico, alcuni articoli, non di autori, ma di *opere*. Così vi troviamo (2):

« *Das Buch über die Kenntniss der Edelsteine* (كتاب الجواهر) » ,

opera di Albiruni, secondo il Casiri (3). Scorrendo gli articoli d'Ibn Baithar, che trattano di pietre preziose e di minerali, ho trovato soltanto in un luogo (4):

« *Das Werk über die Edelsteine* »;

ma nel testo arabo si legge ancor qui كتاب الاحجار, come in molti altri articoli, nei quali il traduttore ha più fedelmente tradotto « *Das Buch über die Steine* » (5), ovvero « *Das Buch der Steine* » (6), od anche « *Das Werk über die Steine* » (7), il qual libro sembra essere quello medesimo attribuito ad Aristotele, spesso menzionato senza indicazione del titolo, come a cagion d'esempio alla fine del articolo *Firuzadsch* (8). Nell' Amminicolo d' Ibn al-Gezzar Aristotele è citato spesse volte, e sempre negli articoli relativi ai minerali. Il libro delle pietre è distintamente nominato oltre all'articolo *Calamita*, anche nell'articolo كبريت (9), Ibn Baithar cita Aristotele (10) ma non il titolo del libro.

Ma per tornare al Teifasci dirò che nella edizione del Raineri trovasi una citazione d'un *Libro intorno alle pietre* di *Ahmed Ben Abi Khaled*, conosciuto sotto il nome di *Ebn El-Giarar* (11) « (الجرار) » ovvero « Ibn-el-Harrar » (12) (الحرّار), come

(1) « Biographien || der || in diesem Werk angeführten Aerzte » (Grosse Zusammenstellung, ecc. Zweiter Band, ecc., pag. 227, lin. 4—29; pag. 728—780, pag. 781, lin. 1—23).

(2) Grosse Zusammenstellung, ecc. Zweiter Band, ecc., pag. 735, lin. 31.

(3) Bibliotheca || Arabico Hispana || Escurialensis, ecc. *Operâ ac Studio* Michaelis Casiri, ecc. *Tomus Primus*. || Matriti, ecc. anno M. DCC. LX, pag. 321, col. 2ª, lin. 28—32; pag. 322, col. 1ª—2ª; pag. 323, col. 1ª, lin. 1—4. Codex CM. — Un'altra opera dello stesso celebre astronomo intorno ai tre regni della natura trovasi nella Bodleiana, secondo i cataloghi dell'Uri (Bibliothecæ || Bodleianæ || Codicum || Manuscriptorum || Orientalium, ecc. Catalogus, ecc. a Joanne Uri || Confectus. || Pars prima, ecc. Oxonii, ecc. MDCCLXXXVII, Codices Manuscripti Arabici, Codex DXIX, pag. 126, col. 2ª, lin. 20—28), e del Nicoll (Catalogi || Codicum Manuscriptorum Orientalium || Bibliothecæ Bodleianæ || Pars Secunda, ecc., pag. 585, col. 1ª, lin. 47—59).

(4) Grosse Zusammenstellung, ecc. Zweiter Band, ecc., pag. 270, lin. 35.

(5) Grosse Zusammenstellung, ecc. Erster Band, ecc., pag. 460, lin. 19. — Grosse Zusammenstellung, ecc. Zweiter Band, pag. 505, lin. 12; pag. 508, lin. 40.

(6) Grosse Zusammenstellung, ecc. Erster Band, ecc., pag. 527, lin. 30. — Grosse Zusammenstellung, ecc. Zweiter Band, ecc., pag. 466, lin. 38; pag. 505, lin. 16.

(7) Grosse Zusammenstellung, ecc. Zweiter Band, ecc., pag. 534, lin. 13.

(8) Grosse Zusammenstellung, ecc. Zweiter Band, ecc., pag. 271, lin. 19—20.

(9) Veggasi la carta 60 del codice di Modena, ed il libro *De gradibus* di Costantino (Constantini || Africani, ecc. opera, ecc., pag. 386, lin. 20—23).

(10) Grosse Zusammenstellung, ecc. Zweiter Band, ecc., pag. 345, lin. 7.

(11) Fior di pensieri || sulle || pietre preziose || di || Ahmed Teifascite, ecc., pag. 51, lin. 14—17.

(12) Journal Asiatique, ecc. Troisième série || Tome III, ecc., pag. 529, lin. 18—19.

Digitized by Google

si legge in altro luogo relativo al diamante, omesso nella edizione. Qui senza dubbio è da leggersi *Gezzar* (الجزّار), benchè non sia noto un tal libro, come non è noto il suo *Libro degli animali*, citato nella introduzione al trattato IV dell'Amminicolo. Per altro non solamente la citazione diretta del Teifasci trovasi con qualche varietà nell'Amminicolo, ma pressochè tutto l'articolo *Calamita* di questo libro ritrovasi con ordine inverso dei paragrafi presso il Teifasci come si vedrà più oltre.

Nell'occasione di parlar del Teifasci mi sia permesso di comunicare in altra lettera alcune notizie intorno ad un autore citato da lui.

Coll'articolo d'Ibn al-Gezzar si può confrontare anche un passo d'un autore contemporaneo.

Masudi, celebre autore arabo, morto in Kahira nel 956 (1), compose nel 945 la sua opera (2) intitolata « i Prati d'oro », pubblicata a Parigi per la Società Asiatica (3), unitamente ad una traduzione francese. In questa traduzione si legge (4):

« J'ai vu, en Égypte, une figu-
» rine de fer ou de cuivre représentant un serpent; quand on
» la posait quelque part, et qu'on l'approchait d'une pierre
» d'aimant, cette image éprouvait un mouvement de recul.
» L'odeur de l'ail neutralise les effets de la pierre d'aimant, et
» pour lui rendre la propriété qu'elle avait d'attirer le fer, il
» faut la laver dans le vinaigre ou le miel. L'aimant et le fer
» ont encore d'autres propriétés, comme celle de la pierre qui
» attire le sang, etc. »

Lo stesso Masudi in un altra sua opera (*al-Masalik wa'l-Mamalik*), ora perduta, ma citata da Ibn Abi Oseibija (cap. 4, cod. Berol., car. 54, *verso*; cod. Monac., car. 73, *verso*) narra, che in una città di Sicilia, chiamata *Jalzam* o *Balzam*(?), in una moschea cattedrale, che era stata piuttosto una chiesa cristiana, trovavasi, secondo che pretendevano, sospeso il sepolcro di Aristotele, e che ad esso si dirigevano quando volevano pregare Iddio. Egli stesso asserisce di aver veduto qualche cosa di somigliante, ma colla nota formola dei Musulmani « Iddio solo » lo sa », esprime il suo dubbio. Questa favola, benchè in essa non si faccia particolare menzione della calamita, sembrami però essere una imitazione dell' antica leggenda d'un simulacro, o sepolcro sospeso in virtù della calamita (5).

(1) SOCIÉTÉ ASIATIQUE. || MAÇOUDI. || LES PRAIRIES D'OR, ecc. TOME PREMIER, ecc. PARIS, ecc. MDCCCLXI, pag. IV, lin. 13—15.

(2) SOCIÉTÉ ASIATIQUE. || MAÇOUDI. || LES PRAIRIES D'OR, ecc. TOME PREMIER, ecc., pag. VII, lin. 3—5.

(3) SOCIÉTÉ ASIATIQUE. || MAÇOUDI. || LES PRAIRIES D'OR. || TEXTE ET TRADUCTION || PAR || C. BARBIER DE MEYNARD. ET PAVET DE COURTEILLE. || PARIS. || IMPRIMÉ PAR AUTORISATION DE L'EMPEREUR || A L'IMPRIMERIE IMPÉRIALE. || M D CCCLXI, ecc.

(4) SOCIÉTÉ ASIATIQUE. || MAÇOUDI. || LES PRAIRIES D'OR, ecc. TOME DEUXIÈME. || PARIS, ecc. MDCCCLXIII, pag. 406, lin. 27—28; pag. 407, lin. 13—19.

(5) HEBRAEISCHE BIBLIOGRAPHIE, ecc. herausgegeben || von || M. Steinschneider, ecc. Band VI. || Berlin, ecc. 1883, pag. 94, lin. 31—48, nota (6). — HEBRAEISCHE BIBLIOGRAPHIE, ecc. herausgegeben || von || M. Steinschneider, ecc. Band VII. || Berlin, ecc. 1864, pag. 81. — ATTI || DELL' ACCADE-

La favola del sepolcro di Maometto in un'arca di *rame* (« Nehoscet » !), sospeso per mezzo della « calamira » (cioè *calamita*) fu da me trovata nel comento manoscritto, e finora sconosciuto, di Salomone ben Jehuda, detto Salmon vivas di Lunel, all'opera *Cusari* di Giuda Levita (1) (tratt. IV, §. 11, alle parole « quelli che *esaltano* la pietra »). Salomone dice nella prefazione di aver composto il suo comento nell'anno 84, decimoterzo della sua vita. L'anno 84 corrisponderebbe al 1324, ma certamente si deve leggere 184 (cioè 1424), poichè l'autore era discepolo di Frat Maimon, e questo comento concorda nella massima parte col comento di Natanel Caspi (il quale visse nel 1423 anch'egli) fatto secondo le indicazioni dello stesso suo maestro Frat Maimon. Avrò occasione di parlare altrove di questo sapiente.

Il celebre astrologo giudeo-arabo Masciallah, il quale visse nella seconda metà del Secolo VIII, compose una *Epistola de rebus eclipsium*, ecc. tradotta dall'arabo in latino circa l'anno 1140 da Giovanni di Siviglia (?) (« *Johannes Hispalensis* »), stampata nel 1493 e nuovamente nel 1549, ed anche sotto il titolo (ricavato dal titolo del primo capitolo) *De ratione circuli*, ecc. (2). La medesima epistola fu tradotta nello stesso tempo o poco dopo dall'arabico in ebraico dal celebre *Abraham Ibn Esra*, col titolo seguente : « Libro di Mascialla dell'eclissi » del sole e della luna (o della luna e del sole) e della congiunzione delle stelle, » e delle rivoluzioni degli anni ». Di questa traduzione si conservano varii manoscritti, uno dei quali è il codice Vaticano ebraico 387, 11, come apparisce dal titolo, che nel Catalogo dell'Assemani non è riferito con esattezza, talchè erroneamente vi è detto essere il principio d'un trattato anonimo (3). Tradurrò il principio di questo libretto, secondo la lezione poco diversa di tre codici, che sono A), il codice *Michael* 199 della Biblioteca Bodleiana, car. 68; – B) il codice ebraico n.° 202 della Biblioteca reale di Monaco, car. 127, col. 3; – C) il codice ebraico

MIA PONTIFICIA || DE' NUOVI LINCEI, ecc. TOMO XVIII.-ANNO XVIII. || (1864—65), ecc., pag. 21, lin. 10—32, 35—38; pag. 22; pag. 23, lin. 1—9. — OBSERVATIONS ET THÉORIES || DES ANCIENS || SUR LES ATTRACTIONS ET LES RÉPULSIONS MAGNÉTIQUES, ecc. PAR || TH. HENRI MARTIN, ecc., pag. 5, lin. 10—32, 35—38; pag. 6; pag. 7, lin. 1—9. — BULLETTINO || DI || BIBLIOGRAFIA E DI STORIA, ecc. TOMO I, ecc., pag. 87, lin. 15—16, 29—42, nota (6), MARZO 1868; pag. 133, lin. 39—55, APRILE 1868. — SULLA EPISTOLA || DI || PIETRO PEREGRINO DI MARICOURT, ecc. MEMORIA SECONDA || DEL || P. D. TIMOTEO BERTELLI, ecc., pag. 25, lin. 15—16, 29—42, nota (6); pag. 70, lin. 39—55.

(1) Un esemplare manoscritto di questo comento è descritto nel catalogo intitolato « LXXXVI.' || » VERZEICHNISS || HEBRÆISCHER HANDSCHRIFTEN || UND || SELTENER DRUCKE || AUS DEM || ANTIQUARISCHEN » LAGER || VON || A. ASHER & C.° || BERLIN: 11, UNTER DEN LINDEN || LONDON: 13, BEDFORD STREET, COVENT » GARDEN. || BERLIN. || 11. UNTER DEN LINDEN. || 1868 » (pag. 4, lin. 1—10. I. HANDSCHRIFTEN, n.° 16).

(2) CATALOGUS || LIBRORUM HEBRAEORUM || IN || BIBLIOTHECA BODLEIANA || JUSSU CURATORUM || DIGESSIT || ET || NOTIS INSTRUXIT || M. STEINSCHNEIDER. || BEROLINI, ecc. 1852—1860, col. 1679, lin. 27—49; col. 1680, lin. 1—16.

(3) BIBLIOTHECÆ || APOSTOLICÆ VATICANÆ || *CODICVM MANVSCRIPTORVM* || CATALOGVS || *IN TRES PARTES DISTRIBVTVS* || *IN QVARVM PRIMA ORIENTALES IN ALTERA GRÆCI IN TERTIA LATINI*, ecc. *CODICES* || STEPHANVS EVODIVS ASSEMANVS, ecc. *ET* || *IOSEPH* SIMONIVS ASSEMANVS, ecc. *RECENSVERVNT*, ecc. *PARTIS PRIMÆ* || TOMVS PRIMVS, ecc. *ROMÆ*, *MDCCLVI*, pag. 365, lin. 5—6. CODEX CCCLXXXVII, 11.

Digitized by Google

n.° 304 della Biblioteca stessa, car. 146. Porrò a lato di questa mia traduzione la traduzione latina, tratta da una edizione del 1493, della quale V. E. ha dato una esatta descrizione nel suo scritto intitolato « DELLE VERSIONI FATTE DA PLA- » TONE TIBURTINO », ecc. (1).

Versione d'Ibn Esra

« Dice Mesciallah che il creatore dell' Universo ha creato la « terra simile ad una sfera, ed ha curvato il cielo in giro « alla terra, circolando in ogni tempo. La terra (Il fermo « della terra, *C.*) sta senza moto nel mezzo del cielo, co- « sicchè non inclina nè a destra nè a sinistra. Ed ha fatto « i quattro elementi (תולדות) trasformatisi (cioè *mutan-* « *tisi*) secondo il travolgimento e la forza (cioè l'*influsso*) « delle sette stelle, e del capo del dracone e dello zodiaco. « E tutte le stelle hanno la forza dei sette pianeti « (המשרתים) (2) nella loro operazione (במפעליהם), « e nelle loro generazioni (ובתולדותם). Le operazioni « (cioè l' *influsso*) delle stelle nel mondo somiglia (cioè « *somiglianza*) alla pietra che si chiama *Magnet*, la quale « attrae il ferro (quando è) vicino ad esso; così tutte le « piante e gli alberi e le creature che sono supra la terra « sono create per la forza del (e pel, *C.*) moto delle stelle ».

Versione latina.

« lait messaballah: quia dñs altissim⁹ fecit ter « ram ad sīlitudiē sp̄e: ⁊ fecit circulū altiorem « d lo circuitu eiusdē volobilē: ⁊ posuit terram ī « zum ⁊ īmobilez ī medio circuli: non declinan- « tem ad dexterā nec ad sinistram: ⁊ posuit .4. « elementa mobilia: ⁊ fecit ea mouere per motū .7. planeta- « rum. Caput vero draconis ⁊ signa: ⁊ vniuerse stelle partisi « pant .7. planetis in opibus suis et ꝯ naturis. Sile est ergo « opus planetarū ī hus mūdo lapidi magnetis: ⁊ ferro. quie « sicut sobtrahit ab hoc lapide ferꝝ per notā longitudinem « ita oīs creatura ⁊ vniuersa que sūt super terraꝫ efficiuntur « a motu planetarꝝ ». (3)

Devo osservare che Ibn Esra fa uso della voce esotica *Magnet*, ma in margine del codice C, dopo le parole « il quale attrae » si legge « e cava » (שואבת). Questa indicazione della calamita come pietra *cavante* il ferro, trae origine da un luogo del Talmud, intorno al quale veggasi un mio articolo nel *Giornale degli Orientalisti tedeschi* (4).

In quanto alla cosa stessa vediamo qui spiegata l'influenza immaginaria degli astri per la virtù della calamita. — Interessa adunque di riportare qui un passo d'un autore giudeo della setta dei Karaei, che scriveva in Oriente al tempo

(1) ATTI ‖ DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA ‖ DE'NUOVI LINCEI, ecc. TOMO IV. — ANNO IV ‖ (1850—51) ‖ ROMA ‖ 1852, pag. 270, lin. 7—34; pag. 271, lin. 1—10. — DELLE VERSIONI ‖ FATTE ‖ DA PLATONE TIBURTINO, ecc. NOTIZIE ‖ RACCOLTE ‖ DA B. BONCOMPAGNI ‖ ROMA, ecc. 1851, pag. 26, lin. 7—34; pag. 27, lin. 1—10.

(2) La voce ebraica che si trova anche nel titolo d'un'altra opera di MASCIALLAH tradotta da IBN ESRA (CATALOGUS ‖ CODICUM HEBRAEORUM ‖ BIBLIOTHECAE ACADEMIAE LUGDUNO-BATAVAE, ‖ AUCTORE ‖ M. STEINSCHNEIDER, ecc. LUGDUNI-BATAVORUM, ecc. MDCCCLVIII, pag. 367, lin. 4—7) significa « servitori », come fu già da me avvertito in altro mio scritto (BULLETTINO ‖ DI ‖ BIBLIOGRAFIA E DI STORIA, ecc. TOMO I, ecc., pag. 39, lin. 28—31: pag. 40, lin. 1—15. — AVEN NATAN ‖ E LE TEORIE SULLA ORIGINE ‖ DELLA LUCE LUNARE E DELLE STELLE ‖ PRESSO GLI AUTORI EBREI DEL MEDIO EVO ‖ NOTA ‖ DI M. STEINSCHNEIDER, ecc. ROMA, ecc. 1868, pag. 9. lin. 28—31; pag. 10, lin. 1—15).

(3) « ¶ Liber quadripartiti Ptholemei. ‖ ¶ Centiloquium eiusdem. ‖ ¶ Centiloquium hermetis. ‖ » ¶ Eiusdem de stellis beibenija. ‖ ¶ Centiloquium bethem. ⁊ de horis planetaꝝ ‖ ¶ Eiusdē de si- » gnificatione triplicitatum ortus. ‖ ¶ Centū quinquaginta ꝓpōnes Almansoris. ‖ ¶ Zabel de inter- » rogationibus. ‖ ¶ Eiusdem de electionibus. ‖ ¶ Eiusdez de tēpoꝝ significationib⁹ in iudicijs. ‖ ¶ » Messahallaeli de receptionibus planetaruz. ‖ ¶ Eiusdem de interrogationibus. ‖ ¶ Epistola eiusdē » cū duodecim capitulis. ‖ ¶ Eiusdem de reuolutionibus anꝝ mundi » (raccolta composta di 154 carte, nella 154ª delle quali, numerata 152, *recto*, col. 2ª, lin. 24—26) si legge: « Venetijs per Bo- » netum locatellu: impensis nobilis viri ‖ Octaniani scoti ciuis Modoetiensis. ‖ M. CCCC. LXXXXIII. » a i3 .kalendas Januarias »), carta numerata 148, *recto*, col. 1ª, lin. 55—65; col. 2ª, lin. 1).

(4) Zeitschrift ‖ der ‖ Deutschen morgenländischen Gesellschaft, ecc. Funfter Band, ecc. Leipzig 1851, ecc., pag. 379, lin. 44—46, nota 6).

Digitized by Google

d'Ben Esra (cioè nel 1149), già da me riportato brevemente altrove (1). Jehuda Hadassi, nella sua opera ebraica stampata *Eshkol ha-Kofer* (cap. 374), enumerando i miracoli della creazione, dice essere il decimoterzo la sospensione della terra nel mezzo del cielo « Risponderanno coloro, i quali contorcono la verità (!), » i sapienti della cognizione (הדעת), che il cielo è della famiglia (*sic*) del *Ma-* » *gnetes*, cioè la pietra che prende e porta il *Bedil* (!) ed il ferro, per so- » spenderlo » (cioè « tenerlo sospeso »). Ciò è impossibile, replica l'autore, imperocchè la pietra, secondo l'opinione di questi savi, è composta delle 4 « mi- » stioni » (*erubim*) della terra, e se il cielo è della specie della pietra chiamata *Magnetes*, egli stesso è composto delle 4 mistioni, altrimenti non potrebbe sostenersi da sè stesso, senza appoggio. La voce *Bedil*, che generalmente si spiega per *Stannum* (stagno), non so come qui siasi introdotta.

Come ho accennato al principio di questa seconda lettera, cominciata tanti mesi fa, la mia intenzione non era di comporre una dissertazione sistematica, ma di raccogliere secondo il desiderio del P. Bertelli, qualche notizia, la cui disposizione ed ordine non è di alcuna importanza. Ho già inserito qualche giunta occorsami nel frattempo in questa seconda lettera; ora, presentatemisi le bozze di stampa, non voglio disturbare ancora una volta il testo composto, e mi contento di aggiungere un passo curioso, che si trova nel Comento di Scemtob Palquera (composto A. 1280) sul notissimo libro *Doctor perplexorum* di Maimonide (Parte II, cap. 6, pag. 87 ed. Presburg 1837). Parlando delle virtù specifiche, come quelle della « *teriaca* », l'autore aggiugne:

« Già disse un sapiente, che vedeva un'uomo che compose qualche spezie (o rimedii: *samamanim*) » con un pezzo di ferro, e ne fece un coltello; questo coltello attraeva il ferro, poi l'argento, poi » l'oro, poi calami (*Kolmosim*), cosa mirabile. »

In quanto al *nome* ebraico della calamita ve ne sono tre:

1. *Pietra cavante* (nel Talmud, ecc.
2. —— *attraente* (המושכת) il ferro.
3. —— *serpeggiante* (הזוחלת), originariamente nome proprio occorrente nel I *lib. Reg.* I, 9.

Esempi di vari autori che fanno uso dell'uno o dell'altro nome si trovano nei luoghi citati nell'articolo « Abraham Judaeus », mentovato in principio della prima mia lettera. Un bell'esempio della variazione del nome si trova presso i comentatori dell'opera di Maimonide testè menzionata (Parte II, praef. 9), i quali ripetono l'uno dopo l'altro la stessa obiezione alla tesi (« ogni corpo mo- » vente un altro corpo dover mover sè stesso »). Scemtob Palquera, Joseph Caspi e Ascer Crescas applicano il nome 2, — come anche il traduttore del libro d'Averroe *Destructio destructionis*, fisica, disp. III (car. 208 del mio manoscr.) (2). — Pr.

(1) HEBRÆISCHE BIBLIOGRAPHIE. | Blätter | für | neuere und ältere Literatur des Judenthums. | Redigirt || von || M. Steinschneider, ecc. Band II. || Berlin 1859, ecc., pag. 10, lin. 35—38.

(2) Nonum Volumen. || AVERROIS || CORDVBENSIS, ecc. VENETIIS APVD IVNTAS || MDLXII, carta 145,

Digitized by Google

Duran (vulgo *Ephodaeus*) aggiunge al nome 1 le parole « che muove » (1). — Il traduttore del Comento arabico del Tebrizi sembra aver ritenuto la parola greco-arabica: « *Almagnetes* » (2). Il traduttore ebreo del testo di Maimonide, parte II cap. 12 ha il nome 1. (3).

Peccato che non possediamo l'opera di Razi intorno alla calamita, mentovata dai bibliografi (4). —

Dopo avere scritto quello che si trova di sopra a pag. 267, lin. 10-12, ho avuto occasione di leggere il detto *Mémoire sur le succin* del Sig. Martin, ed ho anch'io raccolti alcuni brani d'opere mediche del medio evo che trattano del nome e dell'essenza della *carabe* nel glossario, aggiunto al frammento del Donnolo (5). Aggiungerò qui un luogo d'Ibn Esra, il quale in difesa dei miracoli di Mosè contro i razionalisti dice (*Comento all'Esodo* 7, 11, *recensione minore*, pag. 17, ed. Praga 1840):

« Noi crediamo, che fu così e non cerchiamo [di sapere], come era, perchè nelle generazioni » (cioè nella natura) ci sono molte cose, che i sapienti del mondo non intendono, come la *pietra at-* » *traente il ferro*, anche quella che schiva l'aceto (?), quella che produce un suono, quella che *rac-* » *coglie la paglia*, il pesce spaventante, molto meno le cose più miracolose, come ho esposto nel mio » comento sopra il libro Hiob. »

Non so che cosa sia « quella che schiva l'aceto ».

L'applicazione dell'analogia della calamita alla congestione si trova già presso il maestro d'Ibn al-Gezzar, cioè Isacco, il Giudeo, come mostra il passo seguente:

« Ad quod iotestinũ cũ cibus veniat: trahit sibi totuꝫ
» succũ humectationẽ epatis: acsi magnes ferrum
» traheret. » (6)

Coi sentimenti di rispettosa stima mi confermo

Berlino, Aprile 1868.

Suo Devmo Servo
M. Steinschneider

---

recto, col. 2ª, lin. 24—31. — destructio destructionum || philosophiæ algazelis. || Calo Calonymos Hebræo interprete.

(1) Il nome 1 trovasi anche in un opera d'Isacco ben Samuel di Acco (1325) intitolata « Mei- » rat Enajim » (Beiträge || zur || Geschichte der Kabbala. || Von || Adolph Jellinek. || Zweites Heft. || Leipzig || C. L. Fritzsche. || 1852, pag. 72, lin. 7—19; pag. 74, lin. 9—26; pag. 75, lin. 1—17). Nel libro caldaico *Sohar* la calamita è chiamata « Pietra che *accetta* (*mekabbela*) il ferro » (Beiträge || zur || Geschichte der Kabbala. || Von || Adolph Jellinek. || Erstes Heft. || Leipzig, || C. L. Fritzsche. || 1852, pag. 38, lin. 17—21; pag. 39, lin. 1—3), espressione singolare.

(2) hebräische bibliographie, ecc. herausgegeben || von || M. Steinschneider, ecc. Band VIII. || Berlin, ecc. 1865, pag. 139, lin. 45—46.

(3) le || guide des égarés || traité || de theologie et de philosophie || par || moïse ben maimoun || dit || maïmonide || publié pour la première fois dans l'original arabe || et accompagné d'une traduction française et de notes critiques || littéraires et explicatives || par s. munk, ecc. Tome deuxième || paris, ecc. 1861, pag. 99, lin. 12—14.

(4) al-farabi (alpharabius) || des arabischen philosophen || leben und schriften, ecc. — Aus den « Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg, VIIe série, tome » XIII, N° 4 » || besonders abgedruck. || St. Petersburg, ecc. 1869, pag. 119, lin. 16—22, II, D, 31.

(5) Archiv || für || pathologische Anatomie, ecc. Herausgegeben || von || Rudolf Virchow || *Zweiundvierzigster Band*, ecc., Berlin, ecc. 1868, pag. 76, lin. 15—22; pag. 77; pag. 78, lin. 1—6. — donnolo, ecc. von || m. steinschneider || berlin, ecc. 1868, pag. (138), lin. 15—22; pag. (139); pag. (140), lin. 1—6.

(6) Omnia opera ysaac, ecc. fo. clviii, *verso*, col. 2ª. lin. 3—5, Liber urinarum.

III.

Eccellenza

Occupato in varie cose non ebbi prima occasione di leggere lo scritto del Sig. Clement-Mullet inserito nei primi due fascicoli (janvier-février) dell'anno 1868 del journal asiatique (1) ed intitolato « essai || sur la minéralogie arabe », che consiste principalmente in estratti del libro di Teifasci, secondo i tre manoscritti arabi da lui indicati, cioè *Ancien Fonds*, n.° 969, *Supplément* 878, 881 della Biblioteca Imperiale di Parigi (2). Un altro codice, segnato *Supplément* 880, contiene anch'esso il testo di Teifasci, con alcune varianti di poca importanza (3); ma, secondo il Clement-Mullet (4) il titolo ne è in rima *Kitab Gewahir al-A'hgiar li-'Hakim ben al-Giarar*, cioè « Libro delle pietre preziose d'Ibn al-Giarar ». Sembra per altro che contenga una prefazione diversa. Tengo per fermo che colui, il quale vi appose questo titolo, fu un impostore, che volendo ricavare molto lucro dal suo manoscritto lo finse dalla citazione d'Ibn al-Gezzar, di cui ho parlato nella mia seconda lettera (pag. 274, lin. 14).

A tale proposito mi sia permesso di aggiungere un'altra osservazione. L'ignoto libro d'*Ibn al-Gezzar, degli Animali*, è anche menzionato dallo stesso autore nella prefazione della sua opera intorno alle proprietà (خواص) (5) esistente in una versione latina, forse compendiata. Veggasi il mio articolo intorno a Costantino Africano (6), la descrizione del codice latino 615 della Biblioteca Reale di Monaco, data dall' Hoffmann (7), ed il catalogo stampato nel 1868 di manoscritti latini della Biblioteca Reale di Monaco (8), dove il nostro Ibn al-Gezzar non è riconosciuto per autore dell'opera, di cui una versione ebraica esistente

(1) journal asiatique, ecc. sixième série. tome xi || paris, ecc. 1868, pag. 5—81, N.° 40. janvier 1868, pag. 109—252; pag. 253, lin. 1—3; N.° 41. février-mars 1868, pag. 302, lin. 6— ; pag. 503—522. N.° 43. juin 1868.

(2) journal asiatique, ecc. sixième série tome xi, ecc., pag. 10, lin. 11—31; pag. 11, lin. 1—26.

(3) journal asiatique, ecc. sixième série tome xi, ecc., pag. 14, lin. 4—5.

(4) journal asiatique, ecc. sixième série, tome xi, pag. 14, lin. 1—4.

(5) Secondo il Clément Mullet (journal asiatique, ecc. sixième série. tome xi, ecc., pag. 9, lin. 21—23, 31—34, e nota (1)) questa parola significa ciò che oggi si chiama *azione elettro-magnetica*, ma il senso della voce araba è più esteso. Vedasi Hagi Khalfa (lexicon || bibliographicum et encyclopædicum, ecc. tomus quintus, ecc., London, ecc. m.dccc.l., pag. 178). Tornerò fra poco a parlare del « Libro delle proprietà ».

(6) Archiv || für || pathologische Anatomie und Physiologie, ecc. Herausgegeben || von || Rudolf Virchow || *Siebenunddreissigster Band*, ecc., pag. 366, lin. 18—35; pag. 367, lin. 1—4.

(7) Sitzungsberichte || der || Königl. bayer. Akademie der Wissenschaften || zu München || Jahrgang 1867. Band II. || München, ecc. 1867, ecc., pag. 171, lin. 18—23.

(8) catalogus || codicum latinorum || bibliothecae regiae || monacensis. || composuerunt || carolus halm et georgius laubmann. || tomi i. pars i. || codices num. 1—2329. || complectens. || monachii || a. m.d.ccc.lxviii, ecc., pag. 122, lin. 19—21.

Digitized by Google

a Monaco fu da me descritta nella dissertazione intitolata « Zur pseudepigra- » phischen Literatur » (pag. 56, lin. 31–33; pag. 57, pag. 56, lin. 1–2), ove ho rilevato la citazione del *Libro degli Animali* (1). In quell'opera intorno alla proprietà si legge anche una citazione del *Libro delle pietre* di Aristotele intorno alle varie specie di *calamite*.

Nella descrizione data nel precitato catalogo dei manoscritti latini della Biblioteca Reale di Monaco d'uno di questi codici non contrassegnati col numero 251, si legge (2):

« f. 95. Ybnezizar i. e. filius carnificis (Ibn el-Dschezzar, cf. Wüsten- » feld n. 120): liber fiduciae de simplici medicina, in IV partes » divisus. Complevit librum et transtulit e graeco in latinum s. » 1233 Stephanus de Caesaraugusta, civis Ilerdensis. »

Questo codice sembra contenere una traduzione dell'*Amminicolo*, diversa da quella di Costantino Africano. Spero di procurarmi copia dell'articolo di questa traduzione relativo alla calamita.

Ritorniamo allo scritto del Clément-Mullet, nel quale sono indicate alcune opere manoscritte, che in vario modo trattano delle pietre preziose. Fra queste egli dice di aver fatto molto uso di quella anonima contenuta nel codice *Supplément arabe*, n.° 679 intitolata... سر الاسرار, (*Segreto dei segreti nella conoscenza delle gemme e delle pietre*), in cui si parla di 76 pietre (3). In quest'opera è poco citato Teifasci (4), ma spesso al-Kindi (5). Tali citazioni per altro potrebbero essere tratte dall'opera di Albiruni, il quale è anche citato nello scritto stesso (6). Trovasi anche spesso citato nella detta opera anonima Al-Ghafaki (7), che senza dubbio è il medico spagnuolo, autore di un libro sui semplici, più volte citato da Ibn Beithar, e di cui una versione latina fatta a Lerida nel 1258, trovasi nel suddetto codice latino 253 della Biblioteca reale di Monaco (8).

Il precitato libro *Segreto dei segreti* non è sconosciuto. Esso trovasi insieme col libro del Teifasci nei due codici bodleiani 448 e 517, con poca differenza nel titolo, ma con qualche varietà nel nome dell'autore, che nel primo è chiamato

(1) Zur || Pseudepigraphischen Literatur, ecc. von || M. Steinschneider, ecc., pag. 57, lin. 8—17.

(2) CATALOGUS || CODICUM LATINORUM || BIBLIOTHECAE || REGIAE || MONACENSIS, ecc. TOMI I. PARS I, ecc., pag. 46, lin. 35—38.

(3) JOURNAL ASIATIQUE, ecc. SIXIÈME SÉRIE TOME XI, ecc., pag. 13, lin. 2—13. N. 40. JANVIER 1868. — Un simile titolo كتاب الاسرار فى اصوار الجواهر والاحجار trovasi in un catalogo (LEXICON, ecc. A || MUSTAFA BEN ABDALLAH || KATIB JELEBI DICTO ET NOMINE HAJI KHALFA CELEBRATO, ecc. TOMUS SEPTIMUS », ecc., pag. 161, lin. 1, n.° 1776).

(4) JOURNAL ASIATIQUE, ecc. SIXIÈME SÉRIE TOME XI, ecc., pag. 13, lin. 2—14.

(5) JOURNAL ASIATIQUE, ecc. SIXIÈME SÉRIE TOME XI, ecc., pag. 13, lin. 2—15.

(6) JOURNAL ASIATIQUE, ecc. SIXIÈME SÉRIE TOME XI, ecc., pag. 29, lin. 15—17.

(7) JOURNAL ASIATIQUE, ecc. SIXIÈME SÉRIE, TOME XI, ecc., pag. 13, lin. 2—15.

(8) CATALOGUS || CODICUM LATINORUM || BIBLIOTHECAE REGIAE || MONACENSIS, ecc. TOMI I. PARS I, ecc., pag. 46, lin. 31—34.

ABULABBAS AHMED ALKATBI (1) الكتبى, e nel secondo AHMED ALABUTIGI (2), onde son registrati come autori diversi nell' indice al Catalogo del NICOLL e del PUSEY (3). Ho altrove citato (4) AHMED ABTINGIUS, il cui libro *de gemmis* trovasi in un codice di Cambridge (Erpen. 7), e l'*Abtingius* autore d'uno scritto « *De lapidibus pretiosis* », che secondo il catalogo di manoscritti e libri stampati della Biblioteca dell' Università di Leida dato in luce nel 1716 (5) trovasi nel codice 1924 (163 Gol.) della biblioteca medesima. Quest' ultimo codice per altro, secondo il nuovo catalogo dei codici orientali di Leida (6), altro non conterrebbe che l'opera di TEIFASCI. Non mi è riuscito di aver notizie del suddetto AHMED ALABUTIGI, ed è possibile che l'opera anonima, annessa a quella di TEIFASCI, avesse ricevuto per errore il nome alterato dello stesso TEIFASCI.

Alcun che di simile sembrami essere intervenuto ad altro codice contenente l'opera di TEIFASCI, cioè quello contrassegnato *Supplément* 881 della Biblioteca imperiale di Parigi, che contiene altresì tre altre opere superstiziose intorno alle gemme, una delle quali è attribuita al celebre HONEIN BEN ISHAK, della quale non fa menzione alcun bibliografo, ed un'altra ad OTHARID *al-Katib* (lo scrittore), autore d'un libro sull'utilità delle pietre, citato da MEDJATI (morto l'anno 1007/8); OTHARID per altro è il nome di MERCURIO o ERMETE, derivato dal sanscrito *uttarada* « colui che dà sentenza o istruzione », secondo il D.r HITZIG (7). Infatti un'opera superstiziosissima d'Otharid intorno alle pietre trovasi nei mentovati codici Bodleiano 448, 3, ed Erpeniano, come osservai altrove (8). Il nome di ERMETE è spesso citato dagli arabi. Una relazione di HONEIN intorno alle varie persone di nome ERMETE, formando parte dell'articolo *Idris* nel lessico biblio-

---

(1) BIBLIOTHECÆ || BODLEIANÆ || CODICUM || MANUSCRIPTORUM || ORIENTALIUM, ecc. CATALOGUS, ecc. PARS PRIMA, pag. 219[a], numerata 115, col. 2[a], lin. 9—12, CODICES MANUSCRIPTI || ARABICI CODEX CCCCXLVIII, 2.°

(2) BIBLIOTHECÆ || BODLEIANÆ || CODICUM || MANUSCRIPTORUM || ORIENTALIUM, ecc. CATALOGUS, ecc. PARS PRIMA, ecc., pag. 228[a], numerata 126, col. 2[a], lin. 7—9. CODICES MANUSCRIPTI ARABICI CODEX DXVII, 2°.

(3) CATALOGI || CODICUM MANUSCRIPTORUM ORIENTALIUM || BIBLIOTHECÆ BODLEIANÆ || PARS SECUNDA, ecc., pag. 665, col. 1[a], lin. 1—2; pag. 666, col. 2[a], lin. 5—6.

(4) Zur || Pseudepigraphischen Literatur, ecc. von || M. Steinschneider, ecc., pag. 75, lin. 18—20, 39—40, nota (9).

(5) CATALOGUS || LIBRORUM || TAM IMPRESSORUM QUAM MANUSCRIPTORUM || BIBLIOTHECÆ || PUBLICÆ || UNIVERSITATIS || LUGDUNO-BATAVÆ. || Curâ & Operâ || WOLFERDI SYNGUERDII, ecc. JACOBI GRONOVII, ecc. JOHANNIS HEYMAN, ecc. LUGDUNI APUD BATAVOS, ecc. MDCCXVI, pag. 487, col. 2[a], lin. 48—50. MANUSCRIPTI LIBRI ORIENTALES, n.° 1924 (163 Gol.).

(6) CATALOGUS || CODICUM ORIENTALIUM || BIBLIOTHECAE ACADEMIAE LUGDUNO BATAVAE || AUCTORIBUS || P. DE JONG. ET M. J. DE GOEJE || VOLUMEN TERTIUM, ecc., pag. 216, lin. 15—27; pag. 217, lin. 1—3. MCCLXXXVI. (Cod. 163. Gol.)

(7) Zeitschrift || der || Deutschen morgenländischen Gesellschaft, ecc. Zwanzigster Band, ecc. Leipzig 1866., ecc., pag. v, lin. 34—35, 1. Heft.

(8) Zur || Pseudepigraphischen Literatur, ecc. von || M. Steinschneider, ecc., pag. 31, lin. 1—2, 6—13.

Digitized by Google

grafico d'Al-Kifti, fu data in luce dall'Assemani (1). Il nome di Ermete di rado manca nei libri sulle pietre, come in qualunque libro di scienza superstiziosa (2), benchè non sempre vi sia espresso il titolo del libro; come, per esempio, nel *Libro sulle proprietà* d'Ibn al-Gezzar (3). Nei *Kyrânidi* Ermete tratta di 24 pietre (4) tra le quali non veggo menzionata la Calamita. Un libro chiamato *Quatuor partes*, e che tratta « de 15 stellis, 15 herbis, 15 lapidibus et 15 figuris », ecc., trovasi in varii manoscritti, due dei quali sono da me indicati altrove (5). Uno di questi manoscritti è identico col codice *Ashmolean* 1471, 3 (6). Il codice latino della Biblioteca Reale di Monaco, n.° 667 contiene a carte 53: « De virtu- » tibus gemmarum » (7), e nella carta 66 (8):

« Fragmentum astrologicum
» sic incipiens: Enoch tamquam unus ex philosophis determinauit
» ista quatuor, scil. de 15 stellis et 15 lapidibus et 15 figuris
» ipsis lapidibus insculpendis etc. *a*

Il nome di Enoch sta qui in vece di Ermete. Il detto libro intitolato *Quatuor partes* trovasi anche nel codice *Ashmolean* 341, 12 (9) ove incomincia così (10):

« *Inter multa alia bona que antiqui patres* » *sapientissimi narraverunt philosophi: Hermes* » *ab Haydyman* (11) *pater philosophorum antiquissi-* » *mus.* »

---

(1) CATALOGO || *AE'* CODICI MANOSCRITTI ORIENTALI || DELLA || BIBLIOTECA NANIANA || COMPILATO || *DALL'ABATE* || SIMONE ASSEMANI, ecc. PARTE PRIMA || IN PADOVA, ecc. MDCCLXXXVII, pag. 51, lin. 32—33; pag. 52, lin. 1—14, 28—36. — AL-FARABI || (ALPHARABIUS), ecc. VON || Moritz Steinschneider, ecc., pag. 186, note (1).

(2) Veggasi la lunga nota di opere attribuite ad Ermete nel Borelli (BIBLIOTHECA || CHIMICA, ecc. *AVTHORE PETRO BORELLIO*, ecc. PARISIIS, ecc. M. DC. LIV, ecc., pag. 115, lin. 7—31; pag 116—117. — BIBLIOTHECA || CHIMICA, ecc. *Authore* || *PETRO BORELLIO*, ecc. *HEIDELBERGÆ*, ecc. CIↃ IↃC LVI, pag. 109, lin. 18—31; pag. 110—111; pag. 112, lin. 1—6). Il nome *Otharid* non incontrasi per quanto io sappia fra gli Arabi. Quello menzionato dall'Hammer (Literaturgeschichte der Araber, ecc. Von || HAMMER-PURGSTALL || Erste Abtheilung, ecc. Zweiter Band, ecc. WIEN, ecc. 1851, pag. 716, lin. 24—33; pag. 717; pag. 718, lin. 1—2, 35, n.° 813) era una schiava liberata.

(3) Zur || Pseudepigraphischen Literatur, ecc. von. M. Steinschneider, ecc.; pag. 64, lin. 4—6, 11, n.i 14, 18.

(4) BIBLIOTHECA || ARABICO HISPANA || ESCURIALENSIS, ecc. *Operâ & Studio* Michaelis Casiri, ecc. *TOMUS PRIOR*, ecc., pag. 376, col. 1ª, lin. 13—14.

(5) Zur || Pseudepigraphischen Literatur, ecc. van || M. Steinschneider, ecc., pag. 49, lin. 25—28, nota 36).

(6) A || DESCRIPTIVE ANALYTICAL, AND CRITICAL || CATALOGUE || OF THE || MANUSCRIPTS || SEQUEATHED UNTO THE UNIVERSITY OF OXFORD || BY || ELIAS ASHMOLE, ecc. BY || WILLIAM HENRY BLACK, ecc. OXFORD, ecc. M. DCCC. XLV, col. 1281, lin. 12—26. Nn. 1471, 3.

(7) CATALOGUS || CODICUM LATINORUM || BIBLIOTHECAE REGIAE || MONACENSIS, ecc. TOMI I, PARS I. ecc., pag. 131, lin. 25.

(8) CATALOGUS || CODICUM LATINORUM || BIBLIOTHECAE REGIAE || MONACENSIS, ecc. TOMI I. PARS I, ecc., pag. 131, lin. 25—28.

(9) A || DESCRIPTIVE ANALYTICAL, AND CRITICAL || CATALOGUE, ecc., col. 238, lin. 50—59. Nn. 341, 12.

(10) A || DESCRIPTIVE ANALYTICAL, AND CRITICAL || CATALOGUE, ecc., col. 238, lin. 52—55.

(11) Ovvero *Aydimon*, cioè Agathodaemon, maestro di Ermete, presso gli arabi Aga'dimon (Zur || Pseudepigraphischen Literatur, ecc. von || M. Steinschneider, ecc., pag. 40, lin. 5—11; pag 89, col. 1ª, lin. 24 e nota 1).

Digitized by Google

e finisce « in magica rectificare » (1). Trovasene un estratto nella Biblioteca Palatina di Parma (2) preceduto, come pare, da altro frammento attribuito al Salmanasar *Thesaurarius regis Persarum*, il quale l'avrebbe segretamente trasmesso al figliuolo Salbamasar (3), nomi di niun valore critico e di origine latina, il secondo dei quali è inventato per avere una paranomasia, in simili titoli prediletta; forse anche ad imitazione di Albumasar, come chiamavasi l'astrologo Abu'l Maascer, e per errore in vece di Abu Nasar, anche il filosofo Alfarabi (4). Esiste forse alcun nesso fra il Quadripartito d'Ermete e i *Kyranidi*? Nel manoscritto ebraico della Bodleiana, assai imperfettamente descritto dall'Uri (5) a car. 103, *verso*, si narra, che l'angelo *Raziel* insegnasse ad Adamo quattro scienze, cioè delle gemme, in numero di 24; delle erbe, nello stesso numero, ecc., ma si sostituiscono le 22 lettere, come parte del libro. Che l'angelo *Raziel* (cioè l'angelo del *segreto*) (6) sia sostituito ad Enoch-Ermete l'osservò già il Reuchlino (7). D'altra parte Ermete presso gli autori di scienze superstiziose va unito con Aristotele, ed a lui è sostituito (8). Nella precitata memoria seconda il P. Bertelli allega un

(1) Intorno a due scritti di un Salmana arabo sono date notizie dal Labbé (philippi labbei ‖ bituricl ‖ societatis iesu presbyteri, ‖ nova bibliotheca ‖ mss. librorum, ecc. parisiis, ecc. m. dc. liii, pag. 126, lin. 39—40), e dall'Hoefer (histoire ‖ de la chimie, ecc. par le D.r Ferd. hoefer ‖ tome premier ‖ a paris, ecc. 1842, pag. 278, lin. 2—9). *Galamazar*, *Thesaurarius Regis Babiloniae*, è menzionato nel Codice Harleiano 80,[6] (a ‖ catalogue ‖ of the ‖ harleian manuscripts, ‖ in ‖ the britisch museum, ecc. vol. 1, ecc. 1808, pag. 21, col. 2ª, lin. 6—7, Num. 80, 16), nel qual codice i trattatelli 16—19 sembrano esser parti d'una opera simile a quella di Salmanasar (a ‖ catalogue ‖ of the ‖ harleian manuscrits, ecc. vol. 1, ecc., pag. 21, col. 2ª, lin. 5—12).

(2) bullettino ‖ di ‖ bibliografia e di storia, ecc. tomo 1, ecc., pag. 106, lin. 5—12. aprile 1868. — sulla epistola ‖ di ‖ pietro peregrino di maricourt, ecc. memoria seconda ‖ del ‖ p. d. timoteo bertelli, ecc., pag. 43, lin. 5—12.

(3) bullettino ‖ di ‖ bibliografia e di storia, ecc. tomo 1, ecc., pag. 105, lin. 9—10. — sulla epistola ‖ di ‖ pietro peregrino di maricourt, ecc. memoria seconda ‖ del ‖ p. d. timoteo bertelli, ecc., pag. 42, lin. 1—10.

(4) Nella memoria seconda del P. Bertelli è forse da leggersi « Quatuor » in vece di « Fateor » (bullettino ‖ di ‖ bibliografia e di storia, ecc. tomo 1, ecc., pag. 106, lin. 4. — sulla epistola ‖ di ‖ pietro peregrino di maricourt, ecc. memoria seconda ‖ del ‖ p. d. timoteo bertelli, ecc., pag. 43, lin. 4).

(5) bibliothecæ ‖ bodleianæ ‖ codicum ‖ manuscriptorum ‖ orientalium, ecc. catalogus, ecc. pars prima, ecc., pag. 76ª, numerata 72, col. 2ª, lin. 24—42: pag. 77ª, numerata 73, col. 1ª, lin. 1—8, codices manuscripti ‖ hebraici et chaldaici ‖ una cum aramicis ‖ caractere hebraeo expressis ‖ codex cccLxxxvi, erroneamente numerato « cccLxxv ». — Veggasi catalogus ‖ librorum hebraeorum ‖ in ‖ bibliotheca bodleiana, ecc., col. 2297, lin. 11—30. (Zeitschrift für Mathem., ecc. vol. XVI, pag. 386, 396. Additam. del Dicembre 1871).

(6) serapeum ‖ Zeitschrift ‖ für ‖ Bibliothekwissenschaft, ecc. herausgegeben ‖ von ‖ Dr. Robert Naumann. ‖ Einunddreissigster Jahrgang ‖ Leipzig, ecc. 1870, ecc., pag. 306, lin. 11—30. N° 20 (31 October 1870).

(7) codex ‖ pseudepigraphus ‖ veteris ‖ testamenti collectus, castigatus ‖ testimoniisque censuris ‖ et animadversionibus illustratus ‖ a ‖ johan. alberto fabricio, ecc. hamburgi, ecc. a. c. 1722, pag. 1052, lin. 10—21; pag. 1053, lin. 1—2.

(8) Zur ‖ Pseudepigraphischen Literatur, ecc. von ‖ M. Steinschneider, ecc., pag. 31, nota (10); pag. 39, lin. 8—22; pag. 49, lin. 24—29, nota 36: pag. 87, lin. 1—8, 36—42, nota (2). — catalo-

Digitized by Google

passo di Alberto, il quale cita Aristotele « Constabenluce », ed Ermete (1). Il secondo è Costa figlio di Luca, mutato anche in Constabulus, e confuso quindi con Costantino *Africano* (2). Altrove Alberto cita « Hermes in libro » de virtutibus vniuersalibus » (3), cioè in un libro delle « proprietà » (خواص). Parmi adunque che il libro *De natura rerum* citato da Vincenzo de Beauvais (4), se pure non fosse il libro delle proprietà d'Ibn al-Gezzar, sia libro attribuito ad Ermete od Aristotele. Ibn Abi Oseibija, in un catalogo di libri attribuiti ad Aristotele (5) menziona uno فى طبايع العالم ad Alessandro, *Delle nature del mondo*, titolo ripetuto da Hagi Khalfa (6), e che sarebbe, secondo il Wenrich (7) il περὶ κόσμου (congettura infondata, perchè il libro περὶ κόσμου era noto agli arabi sotto il titolo *Del cielo e del mondo*), o l'epistola ad Ales-

---

gus || codicum orientalium || bibliothecae academiae lugduno batavae, ecc. volumen tertium, pag. 142, lin. 6—26; pag. 143, lin. 1—2. comices mclxvi, mclxvii.

(1) « De bis igitur aliqua dicenda sunt ex || Aristot. sumpta, & Constabenluce, & Her-|mete Phi» losophis, & aliis quibusdam » (beati || alberti || magni || ratisbonensis episcopi, || ordinis prædicatorvm || *Physicorum Lib. VIII*, ecc. Recogniti per R. A. P. F. Petrvm Iammy, ecc. Operum Tomus Secundus || lvgdvni, ecc. *m. dc. li.* pagina numerata 243, col. 1ª, lin. 7—9. *De mineralibus*, liber II, tractatvs III, capvt VI. — sullettino || di || bibliografia e di storia, ecc. tomo I, ecc., pag. 106, lin. 45—46. aprile 1868. — sulla epistola || di || pietro peregrino di maricourt, ecc. memoria seconda || del || p. d. timoteo bertelli, ecc., pag. 43, lin. 45—46.

(2) Archiv || für || pathologische Anatomie und Physiologie, ecc. Herausgegeben || vdd || Rudolf Virchow || *Siebenunddreissigster Band*, ecc., pag. 404, lin. 24—35; pag. 405, lin. 1—6. *Drittes Heft*. — recherches || critiques || sur l'age et l'origine des traductions || latines || d'aristote, ecc. Par m. jourdain, ecc. paris, ecc. 1819, pag. 337, nota (1).

(3) beati || alberti || magni, ecc. parva natvralia, ecc. Recognita per R. A. P. F. Iammt, ecc. operum Tomus Quintus, ecc. lvgdvni, ecc. m. dc. li, pag. 268, erroneamente numerata 278, col. 1ª, lin. 41—42. de natvra locorvm tractatvs I. capvt v. — bullettino || di || bibliografia e di storia, ecc. tomo I, pag. 365, col. 2ª, lin. 3—5. novembre 1868. — sulla epistola || di || pietro peregrino di maricourt, ecc. memoria seconda || del || p. d. timoteo bertelli, ecc., pag. 123, col. 2ª, lin. 3—5. — Che l'Artefio menzionato dal P. Bertelli (bullettino, ecc. tomo I, ecc., pag. 365, lin. 32—33. novembre 1868. — sulla epistola || di || pietro peregrino, ecc. memoria seconda, ecc., pag. 123, lin. 32—33) sia vissuto nel 1130 è asserito dal Bouillet (dictionnaire || universel || d' histoire et de géographie, ecc. par m.-n. bouillet, ecc. nouvelle édition (vingt et unième) || paris, ecc. 1869, pag. 122, col. 2ª, lin. 57—58). Ciò per altro non è abbastanza provato

(al-farabi || (alpharabius), ecc. von || Moritz Steinschneider, ecc., pag. 251, col. 1ª, lin. 34—45.

(4) « *Ex li. de natura rerum* » (bibliotheca mundi || vincentii || burgundi || ex ordine prædicatorum || venerabilis episcopi bellovacensis || *specvlvm qvadrvplex*, ecc. dvaci, ecc. anno m. dc. xxiv, pag. 514, C, col. 2ª, lin. 39, specvlvm natvrale, liber octavvs, Cap. *xl*. — bullettino || di || bibliografia e di storia, ecc. tomo I, ecc., pag. 107, lin. 3. aprile 1868. — sulla epistola || di || pietro peregrino di maricourt, ecc. memoria seconda || del || p. d. timoteo bertelli, ecc., pag. 34, lin. 3.

(5) al-farabi || (alpharabius), ecc. von || Moritz Steinschneider, ecc. pag. 194, lin. 16—19.

(6) lexicon || bibliographicum et encyclopædicum, ecc. tomus quintus, ecc., pag. 111, lin. 16—19, n° 10270.

(7) de || auctorum graecorum || versionibus et commentariis || syriacis arabicis armeniacis persicisque || commentatio || quam, ecc. scripsit || joannes georgius wenrich, ecc. lipsiae mdccxlii, ecc., pag. 161, lin. 1—3.

Digitized by Google

sandro περὶ τοῦ παντος. Un autore anonimo ebreo, del secolo XII, vissuto probabilmente in Africa, cita un opera di Ermete طبايع الخلق (1).

Un « *libellus de natura rerum* » di « Thetel » è menzionato da Camillo Leonardi (2). Un « libro de le nature de le cosse » di Dioscoride è citato in un passo dato in luce dal Sig. Narducci d'un codice della Biblioteca Nazionale di Firenze contrassegnato « Sezione Palatina E. 5. 4. 33 » (3).

Il P. Bertelli mostra (4) l'analogia fra gli autori Arabi ed Evax, intorno al quale veggonsi le citazioni date nel mio scritto intorno a Donnolo (5). L'azione distruttiva dell'aglio (6) è già menzionata col nome di Galeno nell'articolo d'Ibn al-Gezzar. Ho osservato di sopra, che Costantino ha omesso questo passo.

---

(1) Jüdische Zeitschrift ‖ für ‖ Wissenschaft und Leben ‖ Herausgegeben ‖ von ‖ Dr. Abraham Geiger, ecc. Erster Jahrgang ‖ Breslau, 1862, ecc., pag. 235, lin. 5—9, 24—27, Heft 3; pag. 305, lin. 16—19, Heft 4. — A questo proposito oserei dirigere l'attenzione dell'E. V, al codice arabico n.° 762 della Biblioteca Vaticana, che secondo il catalogo dei codici arabi Vaticani pubblicato dal Mai (scriptorum veterum ‖ nova collectio ‖ e vaticanis codicibus edita ‖ ab angelo maio, ecc. *tomus iv*, ecc. romae, ecc. m. dccc. xxxi, pag. 617, lin. 11—12) conterrebbe « Liber *Hermetis Hermetum*, » qui alias *Edris* et *Mercurius Trismegistus appellatur* ». Questo numero manca nell'Indice del catalogo medesimo (scriptorum veterum ‖ nova collectio, ecc. *tomus iv*, ecc., pag. 698—708). — Un libretto attribuito ad Alberto Magno, e che tratta di 16 erbe, 16 pietre, e 16 animali, il quale secondo la prefazione è tratto dai Kyrannidi e da un certo « *Alcharat* » (forse *Alkkajjat*?), trovasi nel codice latino 444 della Biblioteca Reale di Monaco (catalogus ‖ codicum latinorum ‖ bibliothecae regiae ‖ monacensis, ecc. tomi i. pars i, ecc., pag. 89, lin. 42—43). Non ne ho mai veduta alcuna edizione. Nel catalogo de'libri stampati della Biblioteca Bodleiana dato in luce dal Dottor Bandinel sono indicate quattro edizioni del « Liber secretorum » (catalogus ‖ librorum impressorum ‖ bibliothecae bodleianae ‖ in ‖ academia oxoniensi ‖ volumen primum ‖ oxonii. ecc. m. dccl. xliii, pag. 34, col. 1ª, lin. 8—12).

(2) sepvlvm lapidvm, ecc. augustae vindelicorum, ecc. m. d. xxxiii, ecc., carta 44, *verso*, lin. 11—16. — Nel volume intitolato « tabvlae ‖ codicvm manv scriptorvm ‖ praeter graecos et » orientales ‖ in bibliotheca palatina vindobonensi ‖ asservatorvm edidit ‖ academia caesarea vindobonensis ‖ volumen ii. ‖ cod. 2001—3500 ‖ vindobonae, ecc. mdccclxviii » (pag. 208, lin. 42—45. Cod. 3124) si legge:

> « 15.) 49ᵇ—53ᵃ. Textl. ' Liber secretorum de virtutibus 12 her-
> » borum orcandam influentiam quam recipiant a 12 celestibus signis
> » Incip: Sole exeunte in ariete . . . ' Expl.: sicut promisi et certis-
> » cata sunt ". »

(3) il propugnatore ‖ studii filologici, storici e bibliografici ‖ di varii soci ‖ della commissione pe'testi di lingua ‖ Vol. ii. — Parte 1ª ‖ bologna, ecc. 1869, pag. 129, lin. 6—8. — libro ‖ de le virtudi ‖ de le pietre preziose ‖ volgarizzamento inedito ‖ fatto da ‖ ser zucchero bencivenni ‖ ora messo in prima luce ‖ dal cavalier ‖ enrico narducci ‖ bologna ‖ tipi fava e garagnani ‖ 1869, pag. 11, lin. 6—8.

(4) bullettino ‖ di ‖ bibliografia e di storia, ecc. tomo i, ecc., pag. 102, lin. 27—35; pag. 107, lin. 3—6, 19—20. — sulla epistola ‖ di ‖ pietro peregrino di maricourt, ecc. memoria seconda ‖ del ‖ p. d. timoteo bertelli, ecc., pag. 39, lin. 27—35; pag. 43, lin. 3—6, 19—20.

(5) Archiv ‖ für ‖ pathologische Anatomie, ecc. Herausgegeben ‖ von ‖ Rudolf Virchow ‖ *Zweiundvierzigster Band*, ecc., pag. 57, lin. 29—37. — donnolo, ecc. von ‖ m. steinschneider ‖ berlin, ecc. 1868,, pag. (119), lin. 29—37.

(6) bullettino ‖ di ‖ bibliografia e di storia, ecc. tomo i, ecc., pag. 102, lin. 7—8, 27—31, nota (3). — sulla epistola ‖ di ‖ pietro peregrino di maricourt, ecc. memoria seconda ‖ del ‖ p. d. timoteo bertelli, ecc., pag. 39, lin. 7—8, 27—31, nota (3).

Digitized by Google

Dalla citazione contenuta nello *Speculum* di Vincenzo di Beauvais riportata dal P. Bertelli (1) si potrebbe dedurre, che Vincenzo avesse letto la versione latina dell'Amminicolo menzionata di sopra, ed avesse confuso le cose. Egli per altro menziona espressamente la sua fonte scrivendo (2):

« *Constanti in lib. graduum*. Magnes in Ri-
» pa maris Indiæ reperitur, cuius natura calida est &
» sicca in tertio gradu. Dicit *etiam Gal in lib. de lapidi-*
» *bus*, quod nautæ nauem ferreos clauos habentem, il-
» luc non audent ducere, Nec vllum ferri artificium in
» ea habere. Nam ea illis montanis appropinquante,
» omnes claui & quicquid ferri in ea habetur à monta-
» nis attrahuntur sua proprietate. »;

onde si vede che Vincenzo omise le prime parole di Costantino riportate di sopra (3), cioè « Aristoteles dixit magnetem », ecc., continuando, siccome credo, colle parole di Costantino: « dixit etiam in libro de lapidibus ». La parola « Galienus » che è nel libro di Vincenzo, vi fu aggiunta forse da un copista, ovvero Vincenzo ebbe un esemplare dell'opera di Costantino nel quale questa parola trovavasi inserita.

Se alquanto mi estesi, ciò feci nell' intendimento di mostrare l' importanza dell'Amminicolo, come fonte, sebbene indiretta, di molti altri autori; volendo altresì confermare l'opinione del P. Bertelli, che i pretesi nomi d'autori in questo genere di letteratura hanno poco valore, e che speciali ricerche sono necessarie per istabilirne l'originale autorità.

Altro esempio ne abbiamo nell'opera che trovasi in fine del Codice « Supplé-
» ment arabe, n.° 878 » citato di sopra, intitolata: « Lettera di uno dei Sa-
» pienti », ecc. Il Clément-Mullet traduce meno esattamente « *Lettres de quel-*
» *ques-uns des sages* » (4). Quest'opera nel Catalogo, non so se nel codice, è attribuita ad Avicenna, soltanto perchè è questo un nome celebre.

Il Clément-Mullet fa uso d'un manoscritto arabico del libro delle pietre di Aristotele, segnato *Supplément arabe*, n.° 876, traduzione di Luca ben Serapion (اسرافيون *Israfiun*) (5), ch'egli crede diversa da quella menzionata da Hagi Khalfa (6), dove si parla di più di 600 pietre. Sembra che in questo manoscritto

(1) bullettino || di || bibliografia e di storia, ecc. tomo i, ecc., pag. 117, lin. 3—5, 30—32. — sulla epistola || di || pietro peregrino di maricourt, ecc. memoria seconda del p. d. timoteo bertelli barnabita, ecc., pag. 53, lin. 3—5, 30—32.

(2) bibliotheca mundi || vincentii || burgundi, ecc. col. 503, lin. 68—69; col. 504, lin. 1—6, speculum naturale, libri octavus, Cap. *XXI*. — lettre || a m. le baron a. de humboldt, || sur l'invention || de || la boussole, || par m. j. klaproth || paris, ecc. 1834, pag. 122, lin. 14—21, pag. 123, lin. 1—5.

(3) Vedi sopra, pag. 258, lin. 7.

(4) journal asiatique, ecc. sixième série || tome xi, ecc., pag. 11, lin. 20.

(5) journal asiatique, ecc. sixième série || tome xi, ecc., pag. 13, lin. 18—29.

(6) journal asiatique, ecc. sixième série || tome xi, ecc., pag, 13, lin. 25—28, nota 1. — lexicon || bibliographicum et encyclopædicum || a || mustafa ben abdallah, ecc. dicto et nomine haji khalfa, ecc. tomus quintus, ecc., pag. 33, lin. 25—27, n.° 9773. — Osservo che nella

non trovisi la prefazione, contenuta nel codice *Fonds saint-Germain*, n.° 402, nella quale dice l'autore di avere scelto 100 delle 700 specie di pietre menzionate da Aristotele (1). Un autore ebreo del secolo XV (Simone Duran) fa menzione d'un libro di Aristotele intorno alle proprietà specifiche di più di 400 pietre (2). Il Clement-Mullet nel suo capitolo sul diamante scrive (3):

> « Suivant le *Livre des pierres*, d'Aristote, d'après le » quel Teifaschi le rapporte avec plus de détails, on » aurait du temps du philosophe grec, pratiqué la » lithotritie avec une tige de fer dont l'extrémité au» rait été armée d'un diamant. »

Tali parole fanno supporre che Teifasci avesse sott'occhi il libro maggiore di Aristotele.

In quanto al nome di Luca esso mi è sospetto, forse in vece di لوقا è da leggere يوحنا (*Jóhanna*), cioè Giovanni figlio di Serapione, medico noto, il quale per altro secondo al-Kifti (4) compose la maggior parte delle sue opere in lingua siriaca. Oserò io sospettare che quel nome sia composto da Costa ben Luca ed Ibn Serapion?

Il Clément-Mullet riporta (5) il passo sopra la bussola, che trovasi nell'opera di Beilak (*Supplément arabe*, n.° 970) senza sapere, da quanto sembra, che il passo medesimo era stato già antecedentemente riportato dal Klaproth (6), e da Reinaud (7). Io non posso conformarmi all'opinione del P. D. Michele Pacifico (8), che questo passo sia tradotto dal latino. Secondo il Clément-Mullet (9) l'autore nomina nella prefazione 23 autori, tra i quali Ermete, Belinas, Aristotele, Afrustus (Teofrasto), Tolomeo, Masudi, Gazzali, Abu'l-Rihan al-Biruni, ed altri meno conosciuti, non nominati dal Clément-Mullet (10). Intorno alle

---

versione latina del Flügel (lexicon, ecc. tomus quintus, ecc., pag. 35, lin. 27) si leggono le parole: « *primus elicuit* », della quale la prima non trovasi distintamente nel testo arabo.

(1) Chrestomathie || arabe, ecc. Par a. i. silvestre de sacy || tome iii, ecc. a paris, ecc. m. ncec. vi, pag. 447, lin. 24—22; pag. 533, lin. 18—27. — Chrestomatie || arabe, ecc. seconde édition, ecc. Par M. le Baron silvestre de sacy || tome iii. || 1827, pag. 469, lin. 27—34; pag. 470, lin. 1—13. — Lettre || a M. le baron a. de humboldt || sur l'invention || de || la boussole, || Par m. j. klaproth, ecc., pag. 51, lin. 9—18; pag. 52, lin. 1—19. — Histoire || des || sciences mathématiques || en italie, ecc. par || guillaume libri || tome second, ecc., pag. 61, lin. 10—20, 23—25. — Bullettino || di || bibliografia e di storia, ecc. tomo i, ecc., pag. 116, lin. 19—25. — Sulla epistola || di || pietro peregrino di maricourt, ecc. memoria seconda || del || p. d. timoteo bertelli, ecc., pag. 53, lin. 19—25.

(2) Zur || Pseudepigraphischen Literatur, ecc. von || M. Steinschneider, ecc., pag. 82, lin. 25—30.

(3) Journal asiatique, ecc. sixième série || tome xi, ecc., pag. 132, lin. 1—5. N.° 41 février-mars 1868, chapitre viii, le diamant.

(4) Archiv || für || pathologische Anatomie und Physiologie, ecc. Herausgegeben || von || Rudolph Virchow || *Siebenunddreissigster Band*, ecc., pag. 375, lin. 22—25. *Drittes Heft.*

(5) Journal asiatique, ecc. sixième série || tome xi, ecc., pag. 174, lin. 3—22; pag. 175, lin. 1—24; pag. 176, lin. 1—7.

(6) Lettre || a M. le baron a. de humboldt, ecc. Par m. j. klaproth, pag. 56, lin. 20; pag. 57—59; pag. 60, lin. 1—21.

(7) Géographie || d'abulféda || traduite de l'arabe en français || et || accompagnée de notes et d'éclaircissements || par m. reinaud, ecc. tome i, pag. ceiii, lin. 11—29; pag. cciv, lin. 1—12.

(8) Bullettino || di || bibliografia e di storia, ecc. tomo i, ecc., pag. 108, lin. 40—42, nota (3). — Sulla epistola || di || pietro peregrino di maricourt, ecc. memoria seconda || del p. d. timoteo bertelli, ecc., pag. 45, lin. 40—42, nota (3).

(9) Journal asiatique, ecc. sixième série || tome xi, ecc., pag. 12, lin. 16—26.

(10) Il Clément-Mullet (Journal asiatique, ecc. sixième série || tome xi, ecc., pag. 5, lin.

Digitized by Google

pietre preziose l'autore segue servilmente Teifasci. Confrontando il passo citato da Bailak e riportato dal Klaproth (1) del libro sulle pietre attribuito ad Aristotile col mio estratto d'Ibn al-Gezzar, e con Teifasci, apparirà che Bailak ooo pone questo passo dal primo, ma dal secondo di tali autori.

Intorno alla Carabe è forse notevole che un autore tedesco del principio del secolo XIII, Eleazar de Wormazia, fa menzione d'una « pietra che cava la pa- » glia » (codice ebraico 81 della biblioteca reale di Monaco, car. 101 e 319). Non voglio entrare in discussione sui passi citati, giacchè temo di troppo oltrepassare i limiti di queste lettere.

Confidando che le precedenti osservazioni non Le siano discare, col solito e dovuto rispetto mi confermo

Berlino, 22 aprile 1869.

Suo Devmo Servo
M. Steinschneider.

IV.

Eccellenza

Nella terza mia lettera del passato aprile ho accennato che un codice latino della Biblioteca reale di Monaco contiene, secondo che a me sembrava, una traduzione dell'opera arabica d'Ibn al-Gezzar. Intorno a questo codice, nel catalogo di manoscritti della Biblioteca Reale di Monaco dato in luce dai Sigg. Halm e Laubmaon si legge (2):

« 253. membr. 2°. s. XIV. 137 fol. liber H. Schedelii.
» Fol. 1 Algafiqui (el - Gâfiki) liber de simplici medicina, a. 1258
» translatus Herdae a magistro G. filio magistri Johannis; cf.
» Wüstenfeld G. d. arab. Aerzte n. 176.
» f. 95. Ybnezizar i. e. filius carnificis (Ibn el-Dschezzar, cf. Wüsten-
» feld n. 120): liber fiduciae de simplici medicina, in IV partes
» divisus. Complevit librum et transtulit e graeco in latinum a.
» 1233 Stephanus de Caesaraugusta, civis Herdensis.
» f. 128b Alia capitalia, quae multum valent pro medico ».

Avendo io sotto gli occhi questo splendido manoscritto, ottimamente conservato, posso assicurare che il *Liber fiduciae*, ecc. menzionato in questo passo del precitato catalogo dei Sigg. Halm e Laubmann è una traduzione, non sempre fedele, dell'*Amminicolo* arabo, fatta senza dubbio sul testo. Non trovo in questo codice le parole « *e graeco* » del passo medesimo, e però non ne comprendo

23—24; pag. 6, lin. 16—34, nota (1) della pag. 4) abbraccia l'opinione del De Sacy, che Belinus sia Apollonius, non Plinius (Zur ‖ Pseudepigraphischen Literatur, ecc. von ‖ M. Steinschneider, ecc., pag: 32, lin. 10—13). Il giuntatore Matthias Farinator pretende di aver tradotto dal greco un'opera *De inventione artium* di Belinas (anecdota graeca ‖ et ‖ graecolatina, ecc. von ‖ Dr. Valentin Rose, ecc. ‖ erstes heft, ecc. Berlin, ecc. 1864, pag. 76, lin. 1—3, 9—17, nota *)).

(1) Lettre ‖ a M. le baron a. de Humboldt, ecc. Par M. J. Klaproth, ecc., pag. 121, lin. 3—19; pag. 122, lin. 1—13.

(2) Catalogus ‖ codicum latinorum ‖ bibliothecae regiae ‖ monacens s, ecc. tomi i. pars i., ecc., pag. 46, lin. 31—39.

Digitized by Google

la ragione. Mi propongo di caratterizzare in altra occasione questa traduzione finora sconosciuta, ed in qualche modo importante. Per ciò che forma l'oggetto della presente lettera basterà trascriverne l'articolo sulla calamita il cui originale ho comunicato a V. E. nella mia prima lettera. Riporto più oltre (1) quest'articolo come trovasi nel medesimo codice (car. 119, *verso*, col. 1ª, lin. 3 e seg.), ma sciogliendo le abbreviature, per servire di confronto col testo arabo, ed aggiungendo alcune note relative alla lezione, senza far confronto intero col testo.

Nel codice stesso trovasi anche una traduzione latina, anch'essa finora sconosciuta, di un' opera arabica del medico AL-GAFIKI. Un breve articolo intorno a questo autore è nell'opera d'IBN ABI OSEIBIJA, il quale assai loda l'opera di AL-GAFIKI, compilata bensì secondo DIOSCORIDE e GALENO, ma colla giunta dei risultati degli autori più recenti, citati comunemente col loro nome. Veggansi gli autori citati da ERNESTO H. F. MEYER (2), dal NICOLL (3) e dall'HAMMER-PURGSTALL (4), e la mia osservazione nel precitato scritto intorno a Donnolo (5). Il solo WÜSTENFELD sa che GAFIKI morì nell' anno 560 dell' Egira (6) (1164-1165 dell'Era Cristiana), il che trovò forse notato nell'esemplare d'IBN OSEIBIJA di cui fece uso. Ho esaminato i manoscritti di Monaco (vol. II, car. 113ᵇ), e di Berlino (vol. II, car. 68, *verso*) dell'opera d'OSEIBIA, ma nulla vi si trova intorno all'anno della morte di GAFIKI. Ottimamente osserva il MEYER (7), che l'anno 1164/5 è da escludere, perchè GAFIKI cita IBN WAFID, che viveva nel 1068, e morì nel 1075, come ho dimostrato nel mio scritto intorno a Costantino Africano (8). Il titolo dell'opera di GAFIKI non è AL-HAWI, come vorrebbe congetturare il MEYER (9) da una citazione d'IBN BAITHAR, secondo la traduzione in verità assai meschina del SONTHEIMER (10). Nel manoscritto arabo di Berlino d'IBN BAITHAR,

(1) Vedi più oltre, pag. 301, lin. 8—28. APPENDICE N.° II.

(2) GESCHICHTE ‖ DER ‖ BOTANIK ‖ STUDIEN ‖ VON ‖ ERNST H. F. MEYER ‖ DRITTER BAND ‖ KÖNIGSBERG, ecc. 1856, pag. 210, lin. 16—29; pag. 211, lin. 1—7.

(3) CATALOGI ‖ CODICUM MANUSCRIPTORUM ORIENTALIUM ‖ BIBLIOTHECÆ BODLEIANÆ ‖ PARS SECUNDA, ecc., pag. 589, col. 2ª, lin. 27—35.

(4) Literaturgeschichte der Araber, ecc. Von ‖ HAMMER-PURGSTALL. ‖ Zweite Abtheilung, ecc. Sechster Band, ecc, pag. 494, lin. 25—30, 36—38.

(5) Archiv ‖ für ‖ pathologische Anatomie und Physiologie, ecc. Herausgegeben ‖ von ‖ Rudolf Virchow ‖ *Neununddreissigster Band*, ecc., pag. 312, lin. 1—16. — DONNOLO, ecc. Von M. Steinschneider, ecc., pag. 143, lin. 1—16.

(6) Geschichte ‖ der ‖ Arabischen Aerzte, ecc. von ‖ Ferdinand Wüstenfeld, ecc., pag. 98, lin. 8—11.

(7) GESCHICHTE ‖ DER ‖ BOTANIK ‖ STUDIEN ‖ VON ‖ ERNST H. F. MEYER ‖ DRITTER BAND, ecc., pag. 211, lin. 3—11.

(8) Archiv ‖ für ‖ pathologische Anatomie und Physiologie, ecc. Herausgegeben ‖ von ‖ Rudolf Virchow. ‖ *Siebenunddreissigster Band*, ecc., pag. 398, lin. 23—28.

(9) GESCHICHTE ‖ DER ‖ BOTANIK ‖ STUDIEN ‖ VON ‖ ERNST H. F. MEYER ‖ DRITTER BAND, ecc., pag. 211, lin. 22—23.

(10) « *El-‖gâfaki* in der Hawi behauptet, dass dieses Mittel Griechisch Aster atticus ‖ genannt » werde, welches Elhâlibi الحالبى ist » (GROSSE ZUSAMMENSTELLUNG, ecc. ERSTER BAND, pag. 362, lin. 44—46). — Mentre termino la presente lettera mi pervengono i fascicoli primo e secondo del

Digitized by Google

che ho consultato, incomincia in questo luogo un nuovo articolo كرم, e vi si legge: « Credeva *Razi* nell'*Hawi* »; trattasi adunque non già di Gafiki, ma della notissima opera di Razi.

Il precitato codice di Monaco nell'opera di Gafiki, sotto la lettera M, contiene un articolo intitolato *Magnetes vel magnates*, che più oltre riporto sotto il numero III (1), nel modo seguito per l'altro brano riportato sotto il numero II (2).

Non mi sono ancora occupato dell'articolo *Carabe* che trovasi sotto la lettera C della stessa traduzione, a car. 23 del medesimo manoscritto, come in generale non ebbi ancor tempo di esaminare questo codice, importante, poichè non si conosce un manoscritto del testo di Gafiki, onde Ibn Baithar ha tratto moltissime citazioni.

Coi noti sentimenti di rispetto sono sempre

Berlino 7 luglio 1869.

Suo Devmo Servo
M. Steinschneider.

V.

Eccellenza

Il Teifasci cita ارمانوش الانطاكى فى كتابه الاحجار: (« *Armanusc Antiocheno nel suo Libro* intorno *alle pietre* ») (3). Il Raineri dice di non aver trovato altrove citato questo autore, ch'egli chiama « Armannsio » (4). Non posso dire con sicurezza di aver trovato altra menzione dello stesso autore, ma un nome molto simile accade di trovarsi in varii scritti degli Arabi. E per dare occasione agli eruditi di portare la luce della critica su questa oscura questione, noterò solamente i luoghi nei quali tali menzioni si trovano.

Nell'opera inedita del celebre Abu'l. Kasim (vulgarmente Albucasis) al-Zahrawi (autore del sec. XI) (5) versione ebraica di Scemtob ben Isak, trattato IV (codice ebr. 80 della Bibl. Reale di Monaco, car. 28 e 35) trovasi un rimedio contro il morso del serpente, tratto « dal libro di ארמניום », e a car. 28 un medicamento « sotto il nome di ארמאניום dal libro di Bulas », cioè dal libro di Paolo (di Egina). Sono d'opinione che in vece di « Armanius » sia qui da leggere « Arbasius »,

ventesimo terzo volume del *Giornale degli Orientalisti tedeschi*, ne'quali si trova una critica severa, ma non ingiusta, scritta dal prof. R. Dozy della versione del Sontheimer. (Zeitschrift || der || Deutschen morgenländischen Gesellschaft, ecc. Drei und zwanzigster Band, ecc. Leipzig 1869, ecc., pag. 183—200).

(1) Vedi più oltre, pag. 302, lin. 4—28. Appendice, n.° III.

(2) Vedi più oltre, pag. 301, lin. 8—23. Appendice, n.° II.

(3) Fior di pensieri || sulle || pietre preziose || di || Ahmed Teifascite, ecc., pag. ٣٢, lin. 8—9; pag. 47, lin. 26—28, capitolo XIII.

(4) Fior di pensieri || sulle pietre preziose || di || Ahmed Teifascite, ecc., pag. 101, lin. 27—28.

(5) Archiv || für || pathologische Anatomie und Physiologie || und für || klinische Medicin. || Herausgegeben || von || Rudolf Virchow. || *Zweiunddfunfzigster Band*, ecc. Berlin, ecc. 1871, pag. 482, lin. 16—38; pag. 483).

Digitized by Google

cioè Oribasius, notissimo medico, il cui nome negli scritti arabi ordinariamente si scrive « ارباسيوس » (1), ma non di rado corrotto, onde facilmente potè essere letto ارمانيوس. Basterà per esempio il citare i seguenti nomi che trovansi quasi tutti nell' indice di medici raccolto dal Fabricio (2), citati tutti nel libro *al-Hawi* di Razi, ed in gran parte identificati già con Oribasio dall'Haller, e sono: *Acrabasius*, *Aermesus*, *Anyasius*, *Arabasius*, *Arianialis*, *Armasios*, *Auramasius*, *Aurifiasius*, *Auriasius* (3), *Auxiasius* (4), *Avynasius* (5), *Urbiasius*, e forse anche *Agarisius* (6).

Nel libro *de simplicibus* di Serapione (7) sono citati (8) *Armasios*, *Armasius*, *Aermasios*. Anche queste citazioni potrebbero esser tratte dal libro XI o XII d'Oribasio che, secondo Dioscoride, trattava delle piante.

Non ho alle mani l'edizione di Oribasio pubblicata dai sigg. Bussemacker e Daremberg, per vedere se in essa si trovi alcuna notizia intorno alle citazioni degli Arabi. Intorno ad un luogo di Ali ben Abbas veggasi il libro del Daremberg (9).

---

(1) Gli Arabi lo chiamano « autore delle Paodette » (صاحب الكنانش). Al-Kifti (Cod. Berol., car. 28; cod. Monac., car. 24) fa menzione di un « altro » Oribasio, detto l'*Ostetrico* (القوابلي) « secondo Bokht-Iescu » (cioè, come credo, Obeid-Allah ben Gibril ben Bokhtjescru, il quale compose nell'anno 423 dell Egira un panegirico dei medici (al-Farabi || (alpharabius), ecc. von || Moritz Steinschneider, ecc., pag. 152, lin. 17—18 e nota 21). Anche Ibn Abi Oseibija alla fine del capitolo 5 (Cod. Berol., car. 97, *verso*; Cod. Mon. car. 130 b) nomina quest'altro Oribasio l'ostetrico, erudito nelle cose riguardanti le donne. Il Wenrich (de auctorum graecorum || versionibus, ecc., pag. 295, lin. 11—19) non ne fa menzione.

(2) Jo. Alberti Fabricii, ecc. bibliothecæ || græcæ || volumen tertium decimum, ecc., pag. 31, lin. 32; pag. 40, lin. 3—5; pag. 72, lin. 8; pag. 78, lin. 7; pag. 82, lin. 16; pag. 85, lin. 1; pag. 96, lin. 10, 14; pag. 97, lin. 18; pag. 451, lin. 35.

(3) bibliotheca || medicinæ practicæ, ecc. auctore || *Alberto von Haller*, ecc. tomus I, ecc., pag. 356, lin. 12; pag. 357, lin. 7—8. — L'Haller per altro mal combina anche Albasyai (bibliotheca || medicinæ practicæ, ecc. tomus I, ecc., pag. 357, lin. 7), nome chiaramente arabico, e secondo che stimo البصري, cioè di Bassora, forse Isa ben Masah.

(4) Citato da Razi nell' al-Hawi (Liber Helchauy, idest continens artem medici-|ne et dicta predecessoꝝ, ecc., carta 75, *recto*, col. 2ª, lin. 21—22, Lib. IV, cap. 1).

(5) Citato da Razi nell' al-Hawi (Liber Helchauy, idest continens artem medici-|ne et dicta predecessoꝝ, ecc., carta 106, *verso*, col. 1ª, lin. 10—12, Lib. V, cap. 1).

(6) Jo. Alberti Fabricii, ecc. bibliothecæ || græcæ || volumen tertium || decimum, ecc., pag. 41, lin. 9. — bibliotheca || medicinæ practicæ, ecc. auctore || *Alberto von Haller*, ecc. tomus I, ecc., pag. 355, lin. 11.

(7) Comunemente « *Serapion Junior* », autore arabo, intorno al quale veggasi di sopra la lettera prima (pag. 259, lin. 23—24; pag. 260, lin. 1—2), ed il precitato articolo sulla tossicologia degli arabi (Archiv || für || pathologische Anatomie und Physiologie || und für || klinische Medicin, || Herausgegeben || von || Rudolf Virchow, || *Zweiundfunfzigster Band*, pag. 473, lin. 15—26; pag. 483, lin. 17—24).

(8) Practica Jo. Serapionis, dicta || breuiarium, ecc., car. 110, *verso*, col. 2ª, lin. 5—6, Cap. LXXXI; car. 128, *recto*, col. 2ª, lin. 35, Cap. CCXXIX; car. 118, *recto*, col. 1ª, lin. 29, Cap. CXLIII; car. 127, *verso*, col. 1ª, lin. 31, Cap. CCXX. — Jo. Alberti Fabricii, ecc. bibliothecæ || græcæ || volumen tertium || decimum, ecc., pag. 40, lin. 2—5.

(9) notices et extraits || des || manuscrits médicaux || grecs, latins et français || des

Digitized by Google

Armanis o *Armanius*, filosofo comentatore di alcuni libri di Aristotele, è menzionato dal Kifti (Cod. Berol., car. 30; Cod. Mon., car. 25 *verso*), il quale ha un articolo diverso (حمونيوس *Hammonius*), che tratta del notissimo *Ammonio* (1).

Ibn Abi Oseibija (cap. 4, cod. Berol., car. 56; Mon., car. 74) narra, che Teofrasto, successore di Aristotele, ebbe due assistenti: *Armanius* è اسخولوس o اسخونوس.

Poco prima del luogo citato d'Ibn Abi Oseibija si legge: « Dice al-Mubescir » ben Fatik: Aristotele aveva molti discepoli fra i re, e figli di re, ed altri; » dei quali sono *Theophrastus* ed *Eudimus* (cioè *Eudemos*), e *Alexandros* » (Alessandro) il re, e *Arminas* e *Askhulus* », ecc. Confrontando questo passo colla vita anonima di Aristotele edita da L. Robbe ove si leggono i nomi di *Theophrastus*, *Phanias*, *Eudemos*, *Clyton*, *Aristoxenos*, e *Dicaearchos* (2) parmi che *Arminas* e *Askhulus* (*Askhunus*) corrispondano a *Phanias* e *Aristoxenos*.

Il precitato passo del Mubescir è abbreviato nella versione latina, edita sotto il nome di Giovanni da Procida dal De Renzi così (3):

« Et habuit Aristoteles disci-
» pulos reges et filios regum, et composuit bene centum libros ».

Ho già dimostrato (4) che un passo dell'opera arabica del Mubescir, conservata in un codice di Leida, fu già citata da Gherardo da Cremona, il quale forse la tradusse interamente, o ne fece un estratto (5).

Il notissimo al-Zarkali, intorno al quale sto preparando uno speciale articolo da alcuni anni, ricompilò un canone astronomico d'un autore, che nel codice arabico n.° 853 della Biblioteca reale di Monaco è chiamato اوماتيوس; e però Giuseppe Aumer (6) lo trascrive « *Eumathios* » (?). Nel giornale tedesco *Jeschu-*

---

principales bibliothèques de l'europe || par le d^r ch. daremberg || 1. partie || paris, ecc. m dccc. liii, pag. 81, lin. 25—43; pag. 82, lin. 1—5.

(1) de || auctoribus graecorum || versionibus et commentariis, ecc. scripsit || joannes georgius wenrich, ecc., pag. 305, lin. 25—30.

(2) vita aristotelis || ex || codice marciano || graece nunc primum edita || commentario illustravit || d.^r l. robbe || lugduni-batavorum || apud s. w. van leeuwen || bibliopolam || 1861, pag. 9, lin. 3—4; pag. 18, lin. 3—5; pag. 47, lin. 18—21.

(3) collectio || salernitana || ossia documenti inediti, ecc. pubblicati a cura || di || salvatore de renzi, ecc. tomo terzo, ecc. pag. 110, lin. 41—42.

(4) Archiv || für || pathologische Anatomie, ecc. Herausgegeben || von || Rudolf Virchow || *Vierzigster Band*, ecc., pag. 123, lin. 16—24, 30—39; pag. 124, lin. 1—17. — donnolo, ecc. von m. steinschneider, ecc., pag. (111), lin. 16—24, 30—39; pag. (112), lin. 1—17.

(5) hebräische bibliographie, ecc. einer literarischen Beilage || redigirt || von || M. Steinschneider, ecc. Band IX || Berlin || julius benzian || 1869, pag. 51, lin. 1—15.

(6) die arabischen handschriften || der || k. hof-und staatsbibliothek || in || muenchen || beschrieben || von || joseph aumer, ecc. München. 1866, ecc., pag. 376, lin. 23.

Digitized by Google

run, dato in luce da Giuseppe *Kobak* (1) ho pubblicato un passo ebraico della prefazione all'*Almanac* di Giacobbe ben Machir (2), del quale ecco la traduzione:

« Vidi già quest'opera fatta da *Armanius*, era uno dei discepoli di Tolomeo il re (3); ma si è » corrotta coll'andare del tempo, in modo che niuno potè trarne profitto. Circa 600 anni dopo » di lui venne Ishak Alsarkal, il noto di Siviglia, il quale visse 400 anni or sono, secondo il com- » puto degli Ismaeliti, e corresse. » ecc.

Osservai nel giornale medesimo (4) che, secondo questa notizia, *Armaniut* o *Armanius*, avrebbe vissuto nel secolo quinto di G. C., e ch'egli potrebbe essere identico con quell'*Ammonio*, che dicesi avere osservato gli astri circa il 500, secondo l'Indice del Lalande (5).

Nel catalogo dato in luce dal Coxe de'codici manoscritti donati alla Biblioteca Bodleiana d'Oxford da Guglielmo Laud si legge (6):

« 19. Canones [Hummenz, Ammonæ forsitan] Ægyptio, su- » per tabulas ejus, que dicuntur Almanach. fol. 175.
» Incip. " Sciendum est quod Hummenz, summus » Egyptiorum philosophus, magister filie Ptolomei, » composuit has tabulas equationis Planetarum » super annos Egyptiorum, quas Arzachel Grecorum » philosophus de annis Egyptiorum ad annos Alex- » andri magni mutavit. Post hec vero magister » Johannes Papiensis eas transtulit ad annos » Christi. "
» Desin. " Mercurii 19°; capitis Draconis 61°. "
» Sequuntur tabulæ xxviii »

Un Giovanni di Pavia era contemporaneo di Guido Bonatti (7). Arzachel non era greco ma arabo.

Nello *Speculum Astronomicum* d'Alberto Magno, Cap. II, si legge (8):

---

(1) Jeschurun || Zeitschrift || für die || Wissenschaft des Judenthums || Verantw. Redacteur || Dr. Joseph Kobak, ecc. Fünfter Jahrgang (5626) || Deutsche Abtheilung || Fürth 1866, ecc., pag. 188, lin. 12—20.

(2) Cioè il celebre *Prophatius*. Nella versione latina inedita (*Prologus canonum Almanach Profacii Judæi*, Cod. Bodl. 464, e Rawlins. Cod. 117) non trovasi che un breve estratto di questa interessante prefazione. Intorno a Profacio veggasi il mio « catalogus || librorum hebraeorum || » in || bibliotheca bodleiana », ecc. (col. 1232, lin. 6—49; col. 1233—1234; col. 1235, lin. 1—11, n.° 5573.

(3) Confusione notissima del re coll'astronomo.

(4) Jeschurun || Zeitschrift || für die || Wissenschaft des Judenthums || Verantw. Redacteur || Dr. Joseph Kobak, ecc. Fünfter Jahrgang, pag. 188, lin. 20—23.

(5) « Ammonius observait vers 500 » (bibliographie || astronomique: || avec || l'histoire de l'astronomie || depuis 1781 jusqu'à 1802. || *Par Jérôme de la Lande*, ecc. a paris, ecc. An. XI—1803, pag. 882, col. 1ª, lin. 46).

(6) catalogi || comicum manuscriptorum || bibliothecæ bodleianæ || partis secundæ || fasciculus primus. || confecit || henricus o. coxe, a. m || hypo-bibliothecarius. || oxonii: || e typographeo academico. || m. dccc. lviii, col. 467, lin. 37—48, n.° 644.

(7) atti || dell'accademia pontificia || de'nuovi lincei, ecc. tomo iv. — anno iv, ecc. roma || 1852, ecc., pag. 449, lin. 12—14. sessione viiª del 27 giugno 1851. — della vita e delle opere || di || gherardo cremonese, ecc. e di || gherardo da sabbionetta, ecc. *notizie raccolte* || da baldassarre boncompagni, ecc. roma || 1851, pag. 65, lin. 12—14.

(8) beati || alberti || magni, || ratisbonensis episcopi, || ordinis prædicatorum, || parva natu-

Digitized by Google

« & » post istum(1)scripsit Almageg, hoc est, cursuum » Aranentoh magister filiæ regis Ptolemæi, quem » vocauit Almanach: & hie quidem pro diuturni- » tate temporis his diebus satis ab exquisitæ cal- » culationis veritate declinat ».

Senza dubbio questo *Aranentob* è lo stesso *Armanius* il cui « Almanac » fu ridotto da Zarkali.

Nel comento del Christmann alla sua traduzione degli Elementi d'Alfragano si legge (2) :

« Prioris modi exemplum extat in tabulis astrono- » micis Humeni Ægyptij, quas Arzachel reduxit ad » annos Alexandri Magni, & Magister Iohannes Pa- » piensis eas transtulit ad annus Christi. Harum bina- » exemplaria in membranis scripta habet bibliotheca » Palatina, vbi sic legitur: *Factæ fuerunt hæ tabulæ ad cer- » tificanda loca planetarũ, ad medium diem ciuitatis An- » tiochiæ, & incepit tabula Saturni vno mense ante annum » Alexandri* 1454, *& quatuor mensibus ante annum » Christi* 1143. Apparet hinc annum Alexandri 1454 à » kal. Octobribus inchoatum incidere in annũ Iulia- » num 1187, hoc est in annum Christi 1142. » (3)

Questi due manoscritti trovansi ora nella Biblioteca del Vaticano? (4) Sarei gratissimo a V. E. s'Ella volesse ricercarli; forse si trovano in uno dei codici contenenti le tavole Toletane o i *Canones* d'Arzachel, cioè Palatini 1398, 1414, od in altri sui quali ho già avuto dalla Sua cortesia fin dal 1866 importanti notizie, cioè Ottoboniano 1826, *Regina Svecorum* 1031, e Barberiniano 3453 ?

I *Canones* d'Arzachel si trovano anche nei codici Vaticani, *Regina Svecorum* 482 (5), e Petav. 701, 482 (6), intorno ai quali non ho notizia.

BALIA, ‖ Recognita per R. A. P. F. PETRVM IAMMY, ecc. Operum Tomus Quintus, ‖ LVGDVNI, ecc. *M. DC. LI*, pag. 657, col. 2ª, lin. 19—24. SPECVLVM ASTRONOMIÆ, ecc. CAPVT II.

(1) Alberto parlava di « Mahometus Alchochandi», cioè di « Muhammed ben Musa el-Khowsrezmi », come si vedrà in un articolo intorno allo *Speculum Astronomicum*, il quale sarà presto pubblicato nel giornale *Zeitschrift für Matkematik und Physik*. Vol. XVI.

(2) MVHAMEDIS ‖ ALFRAGANI ‖ ARABIS CHRONOLO-‖GICA ET ASTRONOMICA ‖ ELEMENTA, E PALATINÆ ‖ *bibliothecæ veteribus libris versa*, ‖ *explicita*, *& scholiis expolita*. ‖ ADDITVS EST COMMENTARIVS, ecc. *Autore* M. IACOBO CHRISTMANNO, ecc. FRANCOFVRDI, ecc. MDXC, pag. 226, lin. 25—33; pag. 227, lin. 1—3.

(3) Cioè a Sept. 1142 — Conf. » (HISTORIA ‖ MATHESEOS ‖ VNIVERSÆ, ecc. AUTORE ‖ IO. CHRISTOPH. HEILBRONNER. ‖ *LIPSIÆ*, ecc. M DCCXLII, pag. 458, lin. 22—26. LIBER PRIMVS, CAPUT XXIV, §. 466).

(4) Uno de' due esemplari manoscritti delle tavole astronomiche d'*Humenus* menzionati in questo passo del comento di Iacopo Christmann agli Elementi astronomici d'Alfragano, trovasi nelle carte numerate 190—204 d'un codice della Biblioteca Vaticana contrassegnato « *Codex Polotinus*, n° » 1414 ». L'altro è contenuto nelle carte numerate 4—13 d'un codice della Biblioteca medesima contrassegnato « *Codex Palotinus*, n° 1410 ». Nel prossimo fascicolo del BULLETTINO darò più ampie notizie di questi due esemplari e di altri esemplari manoscritti delle tavole suddette. B. B.

(5) BIBLIOTHECA ‖ BIBLIOTHECARVM ‖ MANVSCRIPTORVM ‖ NOVA, ecc. *Autore R. P. D. Bernardo* DE MONTFAVCON, ecc. TOMVS PRIMVS, ecc. PARISIIS, ecc. M.DCCC.XXXIX, pag. 25, col. 1ª, lin. 14—16, A, *Catalogus Manuscriptorum Codi-‖cum Bibliothecæ Reginæ Sueciæ in* ‖ *Vaticana*, n.° 482. — HISTORIA ‖ MATHESEOS ‖ VNIVERSÆ, ecc. AUTORE ‖ IO. CHRISTOPH. HEILBRONNER, ecc., pag. 540, lin. 16.

(6) BIBLIOTHECA ‖ BIBLIOTHECARVM ‖ MANVSCRIPTORVM ‖ NOVA, ecc. *Autore R. P. D. Bernardo* DE MONTFAVCON, ecc. TOMVS PRIMVS, ecc., pag. 87, col. 2ª, lin. 67 (ultima), E. — HISTORIA ‖ MATHESEOS ‖ VNIVERSÆ, ecc. AUTORE ‖ IO. CHRISTOPH. HEILBRONNER, ecc., pag. 544, lin. 16.

Digitized by Google

Nel Catalogo dei manoscritti posseduti da V. E. pubblicato dal Sig. Narducci si legge (1).

« *per tabulas humeni philosophi* ».

Questo *Humeno* è dunque senza dubbio l'*Armanius* menzionato di sopra.

Mi viene alla mente che Armanius, autore d'un'opera intorno alle pietre, potrebbe essere Orpheus, il cui libro sulle gemme citato dal Fabricio (2) sarebbe da confrontare colla citazione del Teifasci. Il nome di Orfeo si scrive in arabo ارفاوس, forma simile ad ارمانوس. In oltre, in un manoscritto della traduzione ebraica del *Viaticum* d'Ibn al-Gezzar trovasi la forma *Apianus* (3); altre storpiature del nome di Orfeo sono date dallo Chwolsohn (4). « Arsas » è già menzionato da me altrove (5), « Aristoteles de gemmis » è citato dal Labbé (6). Nel catalogo dato in luce dal Libri de'libri da stamparsi in Roma nella tipografia del Gran Duca di Toscana (7) si legge (8):

« Ailei de gemmis ».

È vero che *Armanus* è chiamato dal Teifasci: *Antachi* (9) (Antiocheno); ma anche questo potrebbe derivarsi da *Atraki* (Trace).

La prego a gradire i sentimenti di ossequio coi quali ho l'onore di confermarmi

Marzo 1871.

Suo Devmo Servo
M. Steinschneider

---

(1) catalogo || di manoscritti || *ora posseduti* || da d. baldassarre boncompagni || compilato || da enrico narducci || roma, ecc. 1862, pag. 96, lin. 9. Cod. 225. — Nel catalogo de'manoscritti Harleiani si legge (a || catalogue || of the || harleian manuscripts || in || the british museum, ecc. vol. iii. || 1808, pag. 48, col. 2ª, lin. 57. Cod. 3647, 17):

« Liber Humeni Egiptii ».

« Humenus » manca nell'Indice del catalogo medesimo. Alla fine della *Theorica Planetarum* di Gherardo da Sabbionetta si legge (Edizione intitolata « magistri gerardi cremonensis || viri clarissimi theorica plane||tarvm. feliciter incipit », e composta di 16 carte, nella 16ª delle quali *verso*, lin. 4—12, si legge: « Explicit theorica planetarum Magistri Gerardi cremonensis. Viri Clarissimi. Emendata p excellentis||simum astronomū Magistrum Petrū bonū Auoi||garium Ferrariensem. || Impressi Andreas hoc opus: cui Francia nomē || Tradidit: at ciuis Ferrariensis ego. || Herculeo felix Ferraria tuta manebat || Numine: perfectus cum liber iste fuit: || .m.cccc.lxxii », carta 15ª, *recto*, lin. 18—20. — Edizione intitolata « sphaerae tractatus || ¶ ioannis de sacrobvsto anglici visi clariss. || ¶ gerardi cremonensis theoricae planetarvm veteres, ecc. m d xxxi », composta di 304 carte nella 276ª delle quali, numerata 268, *recto*, lin. 26—30, si legge: « Impressum fuit uolumen istud in urbe Veneta, orbis & Vrbium Regina, & calcographics Loce Antonii Iuntæ Florentini officina, ære proprio ac typis || excussum, sole in suo altitudine & Cœlorum culmine con||stituto, in festo Angelicæ salutationis. || Anno uirginei partus M.D.XXXI. Labente mense Martio. », carta 174, *verso*, lin. 13—15):

« Compositores tabl'ar sup arim quæ ā eluitas » ptolomeus: Albategni: Alhumasar. Algorism? ».
» ī India dicūt fuisse. nembroth: hermes: yconim?

(2) io. alberti fabricii, ecc. bibliothecæ || græcæ || volumen tertium || decimum, ecc., pag. 354, lin. 9—15.

(3) Archiv || für || pathologische Anatomie und Physiologie, ecc. Herausgegeben || von || Rudolf Virchow || *Siebenunddreissigster Band*, ecc., pag. 370.

(4) die || ssabier und der ssabismus || von || dr. c. chwolsohn, ecc. band i, ecc. st. petersburg, ecc. 1856, pag. 781, lin. 1—9; pag. 783, lin. 1—9; pag. 800, lin. 11—31.

(5) Zur || pseudepigraphischen Literatur, ecc., pag. 31, lin. 31—32, note 11).

(6) philippi labbei, ecc. nova bibliotheca || mss. librorvm, ecc., pag. 255, lin. 23.

(7) Vedi sopra, pag. 273, lin. 23—25.

(8) histoire || des || sciences mathématiques || en italie, ecc. par guillaume libri || tome premier, ecc., pag. 244, lin. 14.

(9) fior || di pensieri || sulle pietre preziose, ecc., pag. rr, lin. 8; pag. 47, lin. 27—28.

Digitized by Google

VI.

Eccellenza

Ho trovato finalmente un autore Otharid, benchè anch'esso sia alquanto oscuro o dubbioso; ma essendo citato come astronomo, merita ad ogni patto un luogo nel Bullettino di V. E.

Tra i matematici nominati nell'opera biografica inedita di Al-Kifti, omessi negli estratti del Casiri (1), e quindi dal Sédillot (2), ve n'ha uno chiamato Otharid. Il brevissimo articolo del medesimo Al-Kifti relativo a questo autore è il seguente:

« Otharid ben Muhammed al-'Hasib » (il calcolatore) (3), uomo noto (per la sua conoscenza) nelle classi (cioè discipline) delle scienze astronomiche, nominato nel suo tempo, era autore; le cui opere sono: *Libro della composizione delle sfere; Libro degli specchi ardenti.*

Quest' articolo sembra essere estratto, come molti altri di Al-Kifti, dal libro *Fihrist*. L' Hammer menziona altre opere dello stesso Otharid (4), secondo il libro manoscritto Fihrist.

Il celebre astronomo Abdor-Rahman as-'Sufi (5) cita un libro di mano d'Otharid, e quindi è forse preso l'articolo di Hagi Khalfa relativo al medesimo Otharid (6).

Un libro محنة المنجمين (Probazione degli Astronomi) d'Otharid Ibu Muhammed è citato da Abu Said Ahmed as-Sidjzi (7), autore vivente nel 969/70 (8).

---

(1) BIBLIOTHECA || ARABICO HISPANA || ESCURIALENSIS, ecc. *Operâ do Studio* Michaelis Casiri, ecc. *TOMUS PRIOR*, ecc., pag. 402, col. 2ª, lin. 37—40; pag. 403—444.

(2) PROLÉGOMÈNES || DES || TABLES ASTRONOMIQUES || D'OLOUG-BEG || PUBLIÉS AVEC NOTES ET VARIANTES, || ET PRÉCÉDÉS D' UNE INTRODUCTION; || PAR L. P. E. A. SÉDILLOT, ecc. PARIS, ecc. 1847, pag. viii—lxxxj.

(3) Intorno a questa denominazione ho dato notizie in altro mio scritto (Zeitschrift || der || Deutschen morgenländischen Gesellschaft, ecc. Vier und zwanzigster Band, ecc. Leipzig 1870, ecc., pag. 373, lin. 34—38. III Heft. Zur Geschichte der Uebersetzungen aus dem Indi-||schen in's Arabische, ecc. Von || M. Steinschneider; Anmerkungen N.° 47).

(4) Literaturgeschichte der Araber. || Von ihrem Beginne || bis zu Ende des zwölften Jahrhunderts der Hidschret || Von || HAMMER-PURGSTALL || Erste Abtheilung, ecc. Dritter Band, ecc. WIEN, ecc. 1852. pag. 265, lin. 12—16. N.° 1167.

(5) NOTICES ET EXTRAITS || DES || MANUSCRITS || DE LA BIBLIOTHÈQUE DU ROI || ET AUTRES BIBLIOTHÈQUES || PUBLIÉS PAR L'INSTITUT ROYAL DE FRANCE, ecc. TOME DOUZIÈME. || PARIS || IMPRIMERIE ROYALE || 1831, pag. 242, lin. 26—28.

(6) LEXICON || BIBLIOGRAPHICUM ET ENCYCLOPÆDICUM || A || MUSTAFA BEN ABDALLAH, || KATIB JELEBI DICTO ET NOMINE HAJI KHALFA CELEBRATO || COMPOSITUM, ecc. TOMUS QUARTUS, ecc. LONDON, ecc. M.DCCC.XLV. TOMUS QUINTUS, ecc., pag. 113, lin. 12—16, n.° 7808.

(7) CATALOGUS || CODICUM ORIENTALIUM || BIBLIOTHECAE ACADEMIAE LUGDUNO BATAVAE || AUCTORIBUS || P. DE JONG ET M. J. DE GOEJE || VOLUMEN TERTIUM, ecc., pag. 95, lin. 25—30; pag. 96, lin. 1., N. MLXVIII (Cod. 14 (15) Gol.)

(8) Zeitschrift || für || Mathematik und Physik || herausgegeben, unter dem verantwortlichen Re-

Digitized by Google

Nella versione tedesca d'Ibn Baithar si legge (1): « *Antârd ben Mohamed* », ma si deve correggere secondo l'originale ms. di Berlino: « Otharid ben Mo- » hammed al-'Hasib. »

Quest'Otharid, sia il nome vero o finto, sembra essere lo stesso autore, cui è attribuito il libro delle pietre nominato « al-Katib » (2), variazione d'al-'kasib, ben leggiera nei caratteri arabici.

Voglia gradire i sensi d'ossequio coi quali ho l'onore di confermarmi

Aprile 1871.

Suo Devmo Servo
M. Steinschneider.

P. S. (Dicembre 1871).

Ecco l'articolo del libro *Fihrist*, testè dato alla stampa (3):

عطارد بن محمد

احاسب المنجم وكان فاضلا عالما وله من الكتب كتاب الجفر الهندي تفسيره كتاب العمل بالاسطرلاب كتاب العمل بذات الحلق كتاب تركيب الافلاك كتاب المرايا المحرقة

« Otharid ben Mohammed, il calcolatore, l'astronomo, il quale era eccellente » erudito. Scriveva le seguenti opere 1) Libro del *Gefr* (4) el-hindi [cioè] » traduzione [o esposizione] – 2) Libro della pratica dell'Astrolabio – 3) Li- » bro della pratica dell'istrumento chiamato *Dsat el-'Halk* – 4) Libro della » composizione delle sfere – 5) Libro degli specchi comburenti. »

Da ciò ricaviamo che le opere di Otharid erano già note nel secolo decimo, in che fu scritto il *Fihrist*.

---

daction von Dr. O. Schlömilch Dr. E. Kahl || und || Dr. M. Cantor. || Zehnter Jahrgang || LEIPZIG, ecc. 1865, pag. 480, lin. 30—40; pag. 481, lin. 1—28. 6 Heft. — Altri scritti d'Ibn Said Ahmed as-Sidjzi trovansi nelle Biblioteche del Museo Britannico di Londra (CATALOGUS || CODICUM MANUSCRIPTORUM ORIENTALIUM || QUI || IN MUSEO BRITANNICO || ASSERVANTUR. || PARS SECUNDA, ecc., pag. 198, col. 1ª, lin. 24—35. CODEX CCCCXV, n.° VIII.), della Università di Leida (CATALOGUS || CODICUM ORIENTALIUM || BIBLIOTHECAE ACADEMIAE LUGDUNO BATAVAE || AUCTORIBUS || P. DE JONG, ET M. J. DE GOEJE || VOLUMEN TERTIUM, ecc., pag. 56, lin. 10—17. N. DCCCCXCIX, Cod. 14 (15) Gol.) e nella Imperiale Pubblica di Pietroburgo (KURZE BESCHREIBUNG || DER || MATHEMATISCHEN, ASTRONOMISCHEN UND ASTROLOGISCHEN || HEBRÄISCHEN HANDSCHRIFTEN || DER || FIRKOWITSCH'SCHEN SAMMLUNG DER KAISERLICHEN || OFFENTLICHEN BIBLIOTHEK ZU ST. PETERSBURG. || VON || Jonas Gurland, ecc. ST. PETERSBURG, 1866, ecc., pag. 9, lin. 1—10, N.° 350).

(1) GROSSE ZUSAMMENSTELLUNG, ecc. VON DR. JOSEPH V. SONTHEIMER, ecc. ERSTER BAND, ecc., pag. 120, lin. 12.

(2) Vedi sopra, pag. 282, lin. 16—18.

(3) KITÂB AL-FIHRIST || MIT ANMERKUNGEN HERAUSGEGEBEN || VON || GUSTAV FLÜGEL, || DR. THEOL. UND PHILOL., PROFESSOR, COMTHUR, RITTER ETC. || ERSTER BAND: || DEN TEXT ENTHALTEND. || VON || DR. JOHANNES ROEDIGER. || LEIPZIG, || VERLAG VON F. C. W. VOGEL. || 1871, pag. 278, lin. 1—4.

(4) *Gefr* è una specie di oracolo o profezia o sorte. Hagi Khalfa (LEXICON || BIBLIOGRAPHICUM ET ENCYCLOPÆDICUM || A || MUSTAFA BEN ABDALLAH, ecc. TOMUS QUINTUS, ecc., pag. 70, lin. 21—23, n.° 10022), ed il Nicoll (CATALOGI || CODICUM MANUSCRIPTORUM ORIENTALIUM || BIBLIOTHECÆ BODLEIANÆ || PARS SECUNDA || ARABICOS || COMPLECTENS. || CONFECIT || ALEXANDER NICOLL, ecc., pag. 370, col. 4ª, lin. 2—7). — L'Hammer Purgstall (Literaturgeschichte der Araber, ecc. Erste Abtheilung, ecc. Dritter Band, ecc., pag. 265, lin. 14) scrive « 'Dschâfer des Inders oder Persers », che potrebbe riferirsi a « GIAFER-AS-'SADIK », personaggio forse mitico (Zeitschrift || der || Deutschen morgenländischen Gesellschaft, ecc. Achtzehnter Band, ecc. Leipzig, 1864, ecc., pag. 129, lin. 27—43, nota 21, I. und II Heft).

Digitized by Google

APPENDICE

I.

ARTICOLO « CALAMITA »

ESTRATTO DALL' *AMMINICOLO* D' IBN AL-GEZZÂR. (1)

القول فى الحجر الذي يُجذَب (به .M) الحديد ⊙ وهو (هذا .M) حجر اسود يقال له بالرومية المغنيطس وهو صُلب وطبعه الحرارة واليبس ومعدن هذا الحجر على ساحل اليمن (البحر .M) يقرب (من .M) بلاد الهند ⊙ وزعم ارسطاطاليس فى كتاب الاحجار ان (2) السفن فى البحر اذا قاربت هذا الجبل لم يبق (يبقى .M. T) فيها شىء من الحديد الا بادر مرتفعًا (مرتفع .M) من جوف السفينة يطير كما يطير الطير (الطائر .M) وان كان مسمّرا (قد اسمر لحاجته لينقلع .L) (يديم لحاجه انقلع .M) حتّى يمرّ الحديد كله فيلصق (فليصق .L) لجبل المغنيطس فلذلك لا تُسمّر السفن التى (يتسمّر الجفن الذي) (3) فى ذلك البحر بالحديد وانما تكرز كرزا (4) ⊙ فصار هذا الحجر بالخاصية التى فيه لخلص الحديد وينقلع (تجتذب الحديد ويبلغ (5) .M) من شدّة طاعة الحديد له وذلك ان ياخذ انسان ابرًا دقاق

---

(1) Vedi sopra, pag. 259, lin. 2—5. — Quest' articolo si trova nel Codice ebraico di Monaco 116, car. 51, *verso*, nel Codice Laurenziano Mediceo 256 (ora Cod. 374), car. 146, *verso*, fin a car. 148. Questo Codice, benchè spesso mancante dei punti diacritici, in generale ha migliori lezioni: e però in questa seconda redazione dell'articolo l'ho preso come base. Le lettere *L. M. T.* significano i Codici Laurenziano Monacense ed il libro del Teifasci. Non mi pareva importante di riferire tutte le minute varianti, e tutte le variazioni del Teifasci.

(2) ان له فى البحر جبل وان السفن والمركب T. « che nel mare ci sia un monte, e che i legni » e le navi » (cf. nota b) . . . . le parole « a questo monte », stanno bene, ed il testo nostro sembra abbreviato.

(3) السالكة T. — Intorno alla voce جفن o جفنة vèdasi il glossario dell' AMARI (I DIPLOMI ARABI || DEL || R. ARCHIVIO FIORENTINO || TESTO ORIGINALE || CON LA TRADUZIONE LETTERALE E ILLUSTRAZIONI || DI MICHELE AMARI || IN FIRENZE, ecc. MDCCCLXIII, pag. 489, col. 2ª, lin. 16; a pag. 146, lin. 2, la voce è opposta a مركب, v. nota a), ed E. BOETHOR (DICTIONNAIRE || FRANÇAIS-ARABE, || PAR || ELLIOUS BOCTHOR, EGYPTIEN, ecc. REVU ET AUGMENTÉ || PAR A. CAUSSIN DE PERCEVAL, ecc TROISIÈME ÉDITION || PARIS, || LIBRAIRIE DE FIRMIN DIDOT FRÈRES, ecc., pag. 839, col. 2ª, lin. 20—24.

(4) Qui ho messo nel testo la sola lezione corretta del T. In L. si legge: تغزر غزرا, in M. vi è una lacuna.

(5) انه بلغ من شدّة طاعته للحديد وطاعة الحديد له T.

Digitized by Google

وحديدا مثل المسال فيثبتها (يوخذ حديد رقاق . . كمنبتها .M – اخذقطع حديد رقاق . . وثبتت .T) فى الارض ثم يستعمل واحدة (بواحدة .M) منهن الحجر فاذا الصقت (لصقت .M. T) به قربتها (قربها .M) الى الاخري (اخري .M – للاخري .T) فلصقت بالاخري (الاخري.M) بطرف (فطرف .M !) التى هى ملصقة (لاصقت) .CM بالحجر (الاخري .T) حتى يظن الضان [الظان .I] (الناظر .M. T) انها منظومة ⊙ وزعم ارسطوطاليس (جالينوس .M) انه اذا (ان .M) اخذ حجر كبير من (حجر .M) المغنيطس وادناه (فادناه .M) من قفل انفتح (له .L) وان (فان .L) انقع هذا الحجر (1) فى ماء الثوم والبصل (.M – او البصل .T) حتى يغمره (2) ثلاثة ايام بطل (فعل .L) عن جذب (اخذ .M) (3) الحديد فان (وان .M) اراد مريد ان يردّه الى حالته الاولى (التى كان عليها .T) (4) انقعه (نقعه .M. T) فى دم تيس طري (5) يجدّد (ذلك .L) (له فى .M – له الدم .T) كل يوم (فى .L) دم جديد حتى (فانه .M) يعود الى حالته (وما كان عليه .M – اليه خاصيته .T) واجود اجناسه ما كان فيه سواد مشرّب بشىء من حُمرة (وما كان . . . . . فهو اجود من اجناسه .M) ⊙ وذكر ديسقوريدوس (دياسقوردوس .M) ان اجود ما يكون منه ما كان قويا للجذب (يكون قوي الجذب للحديد .M) وكان (لازورديا .M) كثيفا (6) وليس (ليس .M) بمفرط الثقل وان سقى انسان سحالة (سحافة .M !) الحديد او حبثه (خبث الحديد .M) او بعض السموم التى يخالطها الحديد(7) ثم سحق (سقى .M) هذا الحجر وذيف (8) ببعض الالبان (9) وسقى شارب السمّ المخالط

---

(1) ذكر ارسطوطاليس ان حجر المغناطيس ينقع فى .T

(2) ويترك فيه .T

(3) عنه خاصيته فى جذب .T

(4) يردّها اليه .T

(5) تيس ثلثة ايام .T

(6) Vedasi Ibn Baithar (zusammenstellung, ecc. erster band, ecc., pag. 523, lin. 39—40. — Practica Jo. Serapionis dicta ‖ breuiarium, ecc., car. 156, *verso*, col. 2ª, lin. 60—66 ; car. 157, *recto*, col. 1ª, lin. 1—9. ¶ De lapide iacincto. CCCLXXXXVIII.

(7) او من خرج الحديد مسموم .T

(8) وذلك .T !

(9) او بماء فاترا .T

Digitized by Google

له الحديد فانه يجذبه (ينتزعه .M – يستفرغ ذلك كله بالقى .T) كله حتّى لا يبقى منه شيء ويبطل فعل السمّ وان جرح انسان بحديد مسموم ونشر على موضع (ونثر على .M) الجرح (الجراحة .T) ابراه (1) وكان الحديد طابعا (طابعا .L ?) لهذا (الحجر .M) بالقوة التى كمنت فيه والخصوص (والخصوصية .M) التى غالب (M. ZNZ) عنّا (عننا .M) اسبابها (وكونها فيه .L) ⊙

II.

Passo citato di sopra (pag. 290, lin. 4–7) d'un codice della Biblioteca Reale di Monaco contrassegnato « Cod. lat. 253 » (carta 119, *verso*, lin. 3–15).

« *Adamas vel magnetes.* calidus et siccus in tertio gradu. Minera hujus » lapidis in littore maris prope indyam. Aristoteles dixit in libro de lapidibus » quod quando naves applicant se huic monti egrediuntur ferra a navibus. Et » ideo naves illius maris fiunt preter clavos ferreos. ℭ Item proprium est huic » lapidi attrahere ferrum. Et propter magnam obedientiam que est ferri ad la- » pidem si fixeris quatuor clavos uel acus et adiunxeris lapidem uni attrahet » illud et sic et (2) per ordinem omnes ita quod unum adheret (*sic*) alij (3) » per primum lapidi. ℭ Item aristoteles dixit: Si magnum lapidem detuleris » prope gader natum (4) aperiet eum. ℭ Item si vis auferre virtutem huius » lapidis cooperi ipsum cum succo cepule vel alleorum per tres dies et non » attrahet ferrum postea. Si vero ad naturam suam vel virtutem vis ipsum » reducere cooperi ipsum cum sanguine hirci renovando semel qualibet die et » recuperabit virtutem suam. ℭ Item melior species magnetis est que nigra » est attrahens (5) rubori. D. [Dioscorides] dixit, Melior que melius attrahit » ferrum, et sit solide substantie et non sit nimis ponderosa et sit attrahen (6) » colori asulii, si detur limatura ferri vel Kacha ferri vel aliquod ex venis » cui fuerit admixta ferrum alicui (*sic*) et postea detur magnes cum lacte ali- » quo bene trita curat bene. ℭ Item si fuerit quis vulneratus cum ferro ve- » nenato et ponatur de pulvere magnetis in vulnere curat. ℭ Item videtur » quod ferrum obediat huic lapidi propter occultam virtutem que est in eo » propter proprietatem que nobis occultatur. »

---

(1) T. على الفور لخاصيتة مودوعه فيه لذلك

(2) Il primo *et* è cancellato dallo scrittore, ma quadra meglio.

(3) Manca la parola *et*?

(4) Il traduttore sembra aver avuto un testo corrotto, e pensava che si tratta d'una calamita trovandosi presso *Cadix* (Gader).

(5) Nel Gafiki si esprime meglio: *vergens ad rubedinem.*

(6) Questo *et* è superfluo.

Digitized by Google

III.

Passo citato di sopra (pag. 291, lin. 4–6) del codice della Biblioteca Reale di Monaco contrassegnato « Cod. lat. 253 » (carta 56, *recto*, col. 1ª).

« *Magnates vel magnetes* est lapis qui attrahit ferrum. ℭ *D.* [Dioscorides] » melior est ille lapis qui attrahit ferrum et habet colorem celestem et est » solidus et non est multum ponderosus et quando feritur et potatur pondus » dimidii aureole cum vino in caratim purgat colleram grossam id est ml'iã » [melancholiam] et quidam comburunt illum sicut sexdinam id est ematites. » ℭ G. [Galenus] virtus sua est sicut sexxidme (*sic*). ℭ Alius melius est niger » vergens ad rubedinem et valet homini, qui potaverit acum ferri et similiter » valet illi homini qui potaverit cathan ferri quando teritur et potatur et illi » qui acceperit venenum cum sagitta toxicata vel cum aliquo alio ferro toxi- » cato et quando ponitur in vulnere sanat vulnus venenosum. Et dicitur quod » quidam dicunt quod quando tenetur cum añulo aliquo in digito manus valet » dolori artetico manuum et pedum et valet spasmo. Et dicitur de hoc lapide » quod accipias eum et ponas in vase ferreo et limatur caput vasis cum creta » postquam posueris super lapidem et subtus calcem vivum quam non tetigit » aqua donec repleatur vas calce et accendas magnum ignem sub vase donec » ingrediatur per orificium vasis vel donec exietur [*ad marg. corr.* : exsic- » cetur] orificium vasis et habeat potentiam in eo deinde ponas vas in for- » nace figuli et dimitte ibi donec siccacio eius fiat testa; post extrae lapides » de vase et dimitte infrigidare et pone iterum in vase novo et pone in for- » nace secundo et fac ut prius ter aut quater post extrahe et dimitte in loco » ubi non tangatur a vento vel aliqua humiditate donec infrigidetur post » frange ipsum in frusta minuta sicut nuces uel cicera quando ergo volueris » operari eum eo pone juxta lapidem pondus sulphuris post funde super eum » aquam et egredietur ignis magnus ascendens ad mensuram brachii unius for- » tissimus qui non taget [l. tanget] aliquod quod non comburatur. »

Digitized by Google

INTORNO A DUE CODICI VATICANI
DELLA *EPISTOLA DE MAGNETE*
DI PIETRO PEREGRINO DI MARICOURT
ED ALLE PRIME OSSERVAZIONI DELLA DECLINAZIONE MAGNETICA
NOTA

DEL P. D. TIMOTEO BERTELLI BARNABITA

Avendo io in due Memorie inserite nel tomo primo del presente BULLETTINO (1), ragionato a lungo dell'*Epistola de Magnete* di Pietro Peregrino di Maricourt, sembrerà forse strano che io torni di nuovo su questo argomento che sembrava esaurito, essendo pur corso non poco tempo da quelle pubblicazioni. Tuttavia l'importanza somma di codesto scritto non meno per la storia della Fisica che della Geodesia, e della Nautica; l'avere io avuto notizia di due esemplari dell'Epistola medesima non indicati nelle dette memorie (2), ed alcune considerazioni fatte dal Sig. D'Avezac intorno a tali memorie, nel darne che fece comunicazione all'Accademia di Parigi (3), mi hanno indotto a dare in luce la presente Nota.

In essa darò primieramente le notizie più importanti che riguardano i due codici che ho detto; quindi prevalendomi di quella stessa libertà di discussione, che io pure, nell'interesse della scienza, da tutti sinceramente desidero in queste ricerche storiche, mostrerò, come, ammessa ancora qualche inesattezza in alcuni *fac-simili* da me usati, e non ostante altri argomenti che

---

(1) BULLETTINO || DI || BIBLIOGRAFIA E DI STORIA || DELLE || SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE || PUBBLICATO || DA B. BONCOMPAGNI, ecc. TOMO I, ecc. ROMA 1868, pag. 1—32, GENNAIO 1868; pag. 65—99, MARZO 1868; pag. 101—139, APRILE 1868; pag. 319—420, OTTOBRE-DICEMBRE 1868. — SOPRA || PIETRO PEREGRINO DI MARICOURT || E LA SUA EPISTOLA || DE MAGNETE || MEMORIA PRIMA || DEL || P. D. TIMOTEO BERTELLI, ecc. ROMA, ecc. 1868. — SULLA EPISTOLA || DI || PIETRO PEREGRINO DE MARICOURT || E SOPRA || ALCUNI TROVATI E TEORIE MAGNETICHE || DEL SECOLO XIII. || MEMORIA SECONDA || DEL || P. D. TIMOTEO BERTELLI, ecc. ROMA, ecc. 1868.

(2) Questi esemplari sono indicati più oltre (pag. 304, lin. 19—20, 24—25) sotto i numeri « 2.° » e « 4.° ». — Il Sig. D. Baldassarre Boncompagni me ne diede notizia in una gentilissima lettera da lui scrittami in data de' 18 dicembre 1868; quindi me ne procurò copia fedele, e mi somministrò tutte quelle indicazioni ch'io ricercava: di che gli rendo qui ancora le più vive grazie. Egli mi ha anche gentilmente comunicato le notizie date più oltre (pag. 308, lin. 1—8, 16—31; pag. 309, lin. 1—5, 8—36) intorno ai 12.°—17.° de' 17 esemplari citati più oltre del testo latino della Epistola medesima.

(3) COMPTES RENDUS || HEBDOMADAIRES || DES SÉANCES || DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES || PUBLIÉS, ecc. PAR MM. LES SECRÉTAIRES PERPÉTUELS. || TOME SOIXANTE-DIXIÈME. || JANVIER-JUIN 1870. || PARIS, ecc., 1870, pag. 1078, lin. 25—37; pag. 1079; pag. 1080, lin. 1—31. N.° 20, SÉANCE DU LUNDI 16 MAI 1870.

Digitized by Google

mi vengono opposti, io possa e debba, secondo critica e fuori d'ogni spirito di parte, tenere come assai probabile, finchè valide prove non dimostrino l'opposto, la mia opinione, che cioè prima di Cristoforo Colombo, fosse universalmente ignorata la declinazione magnetica.

Mi duole soltanto che alcune circostanze accidentali mi abbiano impedito di mettere a suo luogo, nell'ultima mia Memoria, quelle notizie e considerazioni, che io già stesi sino dal 1868, le quali ora qui soggiungo; e che, per la stessa ragione, tardi sia stato da me spedito, e però anche tardi presentato dal Sig. D'Avezac all'Accademia di Parigi, l'Estratto della Terza Parte della mia Seconda Memoria, avendo io potuto correggere in esso qualche errore notabile, non emendato a tempo dal compositore, e che bramava non mi venisse imputato. Sono lieto d'altra parte che questi stessi impedimenti abbiano dato occasione di ravvivare la discussione, e di meglio svolgere ora, per quanto il tempo me lo consente, il mio assunto.

Innanzi tutto, per non obbligare il lettore a riandare in altri fascicoli del Bullettino gli esemplari dell'Epistola che fin qui si conoscono, e che pur debbo anche al presente citare spesso, li accennerò di nuovo, compresi i due ultimamente scoperti, i quali sono qui appresso indicati nei numeri 1.° e 3.°

1.° Codice Vaticano contrassegnato « *Regina Svecorum*, n.° 1072 » (carte numerate 73–76): del secolo XIII; l'indico, per abbreviazione, col simbolo *VIII* (1).

2.° Codice Vaticano n.° 4082 (carta numerata 193, *recto*, col. 1ª, lin. 3–45, col. 2ª, *verso*; carte numerate 194–195): è scrittura del principio del secolo XIV: io lo indicai già col segno *VI*. (2)

3.° Codice Vaticano n.° 4091 (carta numerata 88, *verso*, lin. 2–34; carte numerate 89–92, 93, *recto*) del secolo XVI, che indicherò con *VIV*. (3)

4.° Codice Vaticano, n.° 5733 (carta numerata 195, *recto*, lin. 17–24, *verso*; carte numerate 196–199, 200, *recto*, *verso*, lin. 1–4). Questo codice del secolo XVI fu indicato con *VII*. (4)

---

(1) Vedi più oltre, pag. 312, lin. 4.

(2) BULLETTINO || DI || BIBLIOGRAFIA, ecc. TOMO I, ecc., pag. 69, col. 1ª, lin. 2. — SULLA EPISTOLA, ecc. MEMORIA SECONDA, ecc., pag. 7, col. 1ª, lin. 2. — Questo esemplare intitolato nel detto codice Vaticano n.° 4082 (carta 193, *recto*, col. 1ª, lin. 1—2): « Epi'a peg'ni de maricoort ad a ysagerũ de faucau||cort militeʒ *de magnete* », incomincia nel codice medesimo (carta 193, *recto*, col. 1ª, lin. 3—5):

« Iste tractatus de magnete duas partes continet. quarum prima .10. capitulis completur / et tribus .2.ª »

e finisce nel codice stesso (carta 195, *verso*, col. 1ª, lin. 49—50, col. 2ª, lin. 1—2):

«Sint autem loca inter denticulos convenienter incurvata ut apte capiant calculum in parte sui casus ut presens demonstrat descriptio».

Subito dopo nel codice medesimo (car. 195 *verso*, col. 2ª, lin. 3) si legge:

« Explicit libellus de magneto ».

Il detto codice Vaticano n.° 4082 è composto di 349 carte numerate ne' margini superiori de' *recto* coi numeri I—II, 1—347. Questo codice è legato in cartone coperto esternamente di pelle rossa.

(3) Vedi più oltre, pag. 312, lin. 4.

(4) BULLETTINO || DI || BIBLIOGRAFIA, ecc. TOMO I, ecc., pag. 69, col. 1ª, lin. 3. — SULLA EPISTO-

Digitized by Google

5.° Codice Boncompagni, n.° 249 (carta numerata 55, *verso*, col. 1.ª, lin. 23–27; carte numerate 56–63, 64, *recto*, lin. 1–13), del secolo XIV (1), già da me indicato colla lettera *B*. (2)

6.° Codice della Biblioteca Riccardiana di Firenze, ora contrassegnato « n.° 923 » già contrassegnato « L. III. n. XXVIII (3) (carta numerata 254, *recto*, lin. 3–25, *verso*; carte numerate 255–256, 257, *recto*, lin. 1–13). È copia cartacea imperfetta e raffazzonata, del secolo XVI (4), da me indicata colla lettera *R* (5).

LA, ecc. MEMORIA SECONDA, ecc., pag. 7, col. 1.ª, lin. 3. — Questo esemplare intitolato nel detto Codice Vaticano n.° 5733 (carta 197.ª, numerata 195, *recto*, lin. 17): « Incipit epistola Petri peregrini ad » sigern' de magnete » incomincia nel codice stesso (carta 195, *recto*, lin. 18—20):

« Amicorum intime quidam magnetis lapis occultem ostoram a te interpellati rudi narrationis tibi reserabimus ».

e finisce nel codice medesimo (carta 200, *verso*, lin. 2—5):

« sint autem loca inter denticulos convenienter incurvata ut apte capiat calculum in parte suj casus ut presens da- » monstrat descriptio Actum in castris in obsidione Lucerie anno domini M. CC° LXIX° viii augusti ».

Subito dopo nel codice medesimo (carta 200, *verso*, lin. 5) si legge: « Explicit ». Questo codice è composto di 417 carte, numerate ne' margini superiori de' *recto* coi numeri I, II, 1—415. — In un indice che trovasi nel *recto* della carta numerata I di questo codice l'esemplare contenuto nel codice medesimo del precitato scritto di Pietro Peregrino è indicato così:

« Epistola P. Peregrini de magnete ——— 195 ».

Questo codice è legato in pergamena. Sul suo dorso è scritto a penna « DE FA° ET L'a° AR° EX P° IN 7° PHY ».

(1) CATALOGO || DI MANOSCRITTI || ORA POSSEDUTI || DA D. BALDASSARRE BONCOMPAGNI || COMPILATO || DA ENRICO NARDUCCI || ROMA || TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE || Via Lata N° 211 A. || 1862, pag. 111, lin. 30—37. — Questo esemplare intitolato nel detto Codice Boncompagni n.° 249 (carta 55, *verso*, col. 1.ª, lin. 19—22): « Epistola pegrini de ma||rieourt ad sygerum || de fau- » tancort militem || de magnete », incomincia nel codice medesimo (car. 55, *verso*, col. 1.ª, lin. 23—27):

« Iste tractatus de magnete .2. partes continet quarum prima .10. capitulis completur et tribus secunda ».

e finisce nel codice stesso (car. 64, *recto*, col. 1.ª, lin. 8—13):

« Sint autem loca inter denticulos convenienter incurvata ut apte capiat calculum in parte sui casus et presens de- » monstrat descriptio ».

Subito dopo nel codice medesimo (car. 64, *recto*, col. 1.ª, lin. 14) si legge:

« ¶ Explicit iste tractatus ».

Questo codice è composto di 82 carte membranacee numerate ne' margini superiori de' *recto* coi numeri 1—82.

(2) BULLETTINO || DI || BIBLIOGRAFIA, ecc. TOMO I, ecc., pag. 69, col. 1.ª, lin. 1. — SULLA EPISTOLA, ecc. MEMORIA SECONDA. ecc., pag. 7, col. 1.ª, lin. 1.

(3) CATALOGUS || CODICUM MANUSCRIPTORUM || *QUI* || IN BIBLIOTHECA RICCARDIANA || FLORENTIÆ ADSERVANTUR, ecc. JO. LAMIO || EIUSDEM BIBLIOTHECAE PRAEFECTO || AUCTORE || LIBURNI MDCCLVI, ecc., pag. 315, lin. 39.

(4) INVENTARIO || E || STIMA || DELLA || LIBRERIA RICCARDI || MANOSCRITTI E EDIZIONI || DEL || SECOLO XV. || IN FIRENZE || 1810, pag. 22, col. 2.ª, lin. 31—34. — Questo esemplare intitolato nel detto codice Riccardiano n.° 923 (carta 262.ª, numerata 254, *recto*, lin. 1—2): « Peregrini de Mancaure || Ad » Sygerinm d lapide magnete » incomincia nel codice stesso (carta 254, *recto*, lin. 3—5):

« Cep: p.m Amicorum optime quandam magnetis lapidis occultam naturam à te interpellatus, rudj narratione reserabo ».

e finisce nel codice medesimo (carta 257, *recto*, lin. 12—13):

« Quia mouebitur ad inferius, et in rote mouebitur superius; et juuabit motum rotg / »

Il detto codice Riccardiano n.° 923 è composto di 319 carte, delle quali le 1.ª, 2.ª, 90.ª—112.ª, 120.ª, 122.ª, 130.ª—133.ª, 135.ª—149.ª, 167.ª, 168.ª, 170.ª—174.ª, 229.ª, 236.ª, 237.ª, 270.ª, 296.ª—300.ª, 302.ª—310.ª non sono numerate, e le rimanenti sono numerate ne' margini superiori de' *recto* coi numeri 1—86, 103—116, 118—124, 130, 146—162, 165, 170—287.

(5) BULLETTINO || DI || BIBLIOGRAFIA, ecc. TOMO I, ecc., pag. 69, col. 2.ª, lin. 1. — SULLA EPI-

Digitized by Google

7.° Codice cartaceo del secolo XVI della Biblioteca della Regia Universita di Torino, ora contrassegnato « G. V. 10 », e già contrassegnato « CMXLVII. i. II. 44 » (carte numerate 7–30) (1). Questo esemplare, come già si disse altrove (2), è una copia della rara edizione fatta in Augsburg nel 1558 della detta Epistola *De magnete* (3).

8.° Codice della Biblioteca Pubblica di Ginevra *Mss. Latini*, n.° 80 (4) (carta numerata 16, *recto*, lin. 3–37, *verso*; carte numerate 17–21, carta numerata 22, *recto*, lin. 1–5).

9.° Codice della Biblioteca Nazionale di Parigi, *Fonds Latin*, n.° 7215 (carta quarta numerata 2, *verso*, col. 1ª, lin. 23-42; col. 2ª; carta numerata 3, *recto*, *verso*, col. 1ª, e col. 2ª, lin. 1–30)(5). Altro non contiene dell'Epistola che il proemio e di Capitoli I–IX della prima parte: lo indicai con *Pf.* (6)

STOLA ‖ DI ‖ PIETRO PEREGRINO DI MARICOURT, ecc. MEMORIA SECONDA, ecc., pag. 7, col. 2ª, lin. 1.

(1) CODICES ‖ MANUSCRIPTI ‖ *BIBLIOTHECAE* ‖ REGII TAURINENSIS ATHENAEI, ecc. *Recensuerunt, & animadversionibus illustrarunt* ‖ JOSEPHUS PASINUS, ecc. ANTONIUS RIVAUTELLA, & FRANCISCUS BERTA, ecc. TAURINI. MDCCXLIX, ecc. (pag. 292, col. 2ª, lin. 13—22. CODEX CMXLVII. i. II. 44. *PARS ALTERA.* — BIBLIOTHECA ‖ BIBLIOTHECARUM ‖ MANUSCRIPTORUM ‖ NOTA, ecc. Authore *R. P. D. Bernardo* DE MONTFAUCON, ecc. TOMUS SECUNDUS. ‖ PARISIIS, ecc. M.DCC.XXXIX, pag. 1400, col. 1ª, lin. 38—39). — Questo codice è composto di 48 carte, delle quali le 1ª—2ª, 9ª, 12ª—13ª, 27ª—31ª, 46ª—48ª non sono numerate, e le rimanenti sono numerate ne'margini superiori de'*recto* coi numeri 1—35. È ricoperto di semplice carta.

(2) BULLETTINO ‖ DI ‖ BIBLIOGRAFIA, ecc. TOMO I, ecc., pag. 69, lin. 18—29. — SULLA EPISTOLA, ecc. MEMORIA SECONDA, ecc., pag. 7, lin. 18—29.

(3) Intorno a questa edizione sono date alcune notizie più oltre (pag. 332—339). B. B.

(4) CATALOGUE ‖ RAISONNÉ ‖ *DES* ‖ MANUSCRITS ‖ *Conservés dans la Bibliothéque de la Ville* ‖ *de République de GENEVE*; ‖ PAR JEAN SENEBIER, ecc. *A GENEVE*, ecc. M.DCC.LXXIX, pag. 207, lin. 19—28; pag. 208; pag. 209, lin. 1—25. — Questo esemplare intitolato nel detto Codice *Mss. Latini*, n.° 80 (carta 16ª, numerata 16, *recto*, lin. 1—2): « Epistola Petrj Peregrini de maricourt ad ‖ Sige- » rium de foucaucourt militē de magnete », incomincia nel codice stesso (carta 16, *recto*, lin. 3—4):

« Iste tractatus de magnete duas partes continet Quarum Primo decem capitulis completur Et 3 secunda », e finisce nel codice medesimo (carta 22, *recto*, lin. 3—5):

« Sint autem loca inter denticulos connementer incruata vt apte capiant calculum in parte sui casus vt presens de- » monstrat descriptio. »

Nel margine inferiore del *recto* della prima carta del detto codice contrassegnato « *Mss. Latini* n.° 80 » è scritto a penna:

« Alexander Pauli filius Petonius Senator ‖ Parisiensis anno 1650. »

Questo codice è composto di 65 carte, delle quali le 1ª, 2ª, 63ª—65ª non sono numerate, e le 3ª—62ª sono numerate ne'margini superiori de'*recto* colla parola « primus », e coi numeri 2—60. È legato in cartone coperto esternamente di pergamena. Nell'interno della prima coperta di questo codice è incollato un cartellino contenente l'incisione d'uno stemma allegorico. Nel cartellino medesimo si legge:

« *Ex Libris Alexandri* ‖ *Petavii in Francorum* ‖ *Curia Consiliarij. Pauli filij.* »

(5) CATALOGUS ‖ CODICUM ‖ MANUSCRIPTORUM ‖ BIBLIOTHECÆ REGIÆ ‖ *PARS TERTIA.* ‖ TOMUS QUARTUS. ‖ PARISIIS, ecc. M. DCCXLIV, pag. 327, lin. 13—14.

(6) BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 69, col. 1ª, lin. 5. — SULLA EPISTOLA, ecc. MEMORIA SECONDA, ecc., pag. 7, col. 1ª, lin. 5. — Questo esemplare incomincia nel detto Codice *Fonds Latin*, n.° 7215 (carta 5ª, numerata 2, *verso*, col. 1ª, lin. 23—25):

« Iste tractatus de magnete duas partes continet quarum primo .10. capitulis completur et 3bus capitulis. 2.ª com- » pletur primum. »

e finisce nel codice medesimo (carta 3, *verso*, col. 2ª, lin. 27—29):

« et a converso quia septentrionalis septentrionalem et meridionalis attrahat meridionalem et nequaquam per naturam ».

Digitized by Google

10.° Codice della Biblioteca Nazionale di Parigi, *Fonds Latin*, n.° 7378 A, in 4.° (carta 69ª, numerata 67, *recto*, col. 1ª, lin. 48–67, col. 2ª, *verso*; carta 70ª, numerata 68, *recto*, *verso*, col. 1ª, col. 2ª, lin. 1–50) (1). Secondo il Santarem (2) è del secolo XIV: l'indicai colla lettera *P*. (3)

11.° Codice della Biblioteca dell'Università di Leida, Q. 27. *Mss. Chimici Voss.* n.° 64 (carta numerata 51, *recto*, lin. 3-37, *verso*; carte numerate 52–57, 58, 58 bis, *recto*): da me già indicato colla lettera *L*. (4)

Nel margine laterale esterno del rovescio della carta quinta, numerata 2, del detto codico contrassegnato « *Fonds Latin*, n.° 7215 », presso le linee 23—24 di questo rovescio si legge: « Tractatus » de magnete ». Questo codice è composto di 186 carte, delle quali le 1ª—3ª, 185ª, 186ª non sono numerate, e le 4ª—184ª sono numerate ne'margini superiori de'*recto* coi numeri 1—181. Nel catalogo stampato de'manoscritti *Fonds Latin*, n.i 1—8822 della Biblioteca Nazionale di Parigi, dicesi che questo codice sembra del secolo decimoquarto (CATALOGUS || CODICUM || MANUSCRIPTORUM || BIBLIOTHECÆ REGIÆ || *PARS TERTIA*. || TOMUS QUARTUS, ecc. pag. 327, col. 2ª, lin. 8—34).

(1) CATALOGUS || CODICUM || MANUSCRIPTORUM || BIBLIOTHECÆ REGIÆ || *PARS TERTIA* || TOMUS QUARTUS, ecc., pag. 250, lin. 22—25. Codex VII. M CCC LXXVIII A, 20ª.

(2) ESSAI || SUR L'HISTOIRE || DE LA COSMOGRAPHIE || ET DE LA CARTOGRAPHIE || PENDANT LE MOYEN-AGE, ecc. PAR || LE VICOMTE DE SANTAREM, ecc. TOME PREMIER.||PARIS, ecc. 1849, pag. 231, lin. 20—25, nota (1). — Nel suddetto catalogo stampato de'manoscritti *Fonds Latin*, n.i 1—8822 della Biblioteca Nazionale di Parigi, dicesi che questo codico sembra del secolo decimoquarto (CATALOGUS || CODICUM || MANUSCRIPTORUM || BIBLIOTHECÆ REGIÆ || *PARS TERTIA* || TOMUS QUARTUS, ecc., pag. 350, col. 1ª, lin. 39—40).

(3) BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 69, col. 1ª, lin. 4. — SULLA EPISTOLA, ecc. MEMORIA SECONDA, ecc., pag. 7, col. 1ª, lin. 4. — Questo esemplare intitolato nel detto Codice *Fonds Latin*, n.° 7378 A (carta 67, lin. 46—47. — HISTOIRE || DES || SCIENCES MATHÉMATIQUES || EN ITALIE, ecc. PAR GUILLAUME LIBRI || TOME SECOND. || A PARIS, ecc. 1838, pag. 487, lin. 3—5): « epistola petri pere» grini de maricourt ad || Sygernuz de foncaucourt militē ꝯ magnete », incomincia nel codice stesso (carta 60ª, numerata 67, *recto*, col. 1ª, lin. 48—50. — HISTOIRE || DES || SCIENCES MATHÉMATIQUES|| EN ITALIE, ecc. PAR GUILLAUME LIBRI || TOME SECOND, ecc., pag. 487, lin. 6—8):

« Iste tractatus de magnete duas partes continet quarum prima decem capitulis completur et tribus secunda »,

e finisce nel codice medesimo (carta numerata 68, *verso*, col. 2ª, lin. 47—50. — HISTOIRE || DES|| SCIENCES MATHÉMATIQUES || EN ITALIE, ecc. PAR GUILLAUME LIBRI||TOME SECOND, ecc., pag. 500, lin. 2—11):

« Sint autem loca inter denticulos convenienter incrusta ut apta || capiant calculum in parte sui casus ut praesens » demonstrat descriptio ».

Subito dopo nel codice stesso (carta numerata 68, *verso*, col. 2ª, lin. 50—52).— HISTOIRE||DES||SCIENCES MATHÉMATIQUES || EN ITALIE, ecc. PAR GUILLAUME LIBRI||TOME SECOND, ecc., pag. 500, lin. 12) si legge:

« Explicit tractatus de Magnete et rota viva ».

Il detto codice contrassegnato « *Fonds Latin*, n.° 7378 A » è composto di 147 carte, delle quali le 1ª, 2ª, 146ª, 147ª non sono numerate, e le 3ª—145ª sono numerate ne'margini superiori de'*recto* coi numeri 1—95, 97—144.

(4) BULLETTINO || DI || BIBLIOGRAFIA, ecc. TOMO I, ecc., pag. 69, col. 2ª, lin. 5.— SULLA EPISTOLA, ecc. MEMORIA SECONDA, ecc., pag. 7, col. 2ª, lin. 5. — Questo esemplare intitolato nel detto Codice Q. 27. *Mss. Chimici Voss.* n.° 64 (carta 51, *recto*, lin. 1—2): « Epistola Petri Adsigerij in si» gnationib⁹ nature Magnetis », incomincia nel codice stesso (carta 51, *recto*, lin. 3—5):

« Amicorum intime / quandam Magnetis lapidis occultam naturam a te interpellatus rudi narracione tibi reserabo »,

e finisce nel codice medesimo (carta 58 bis, *recto*, lin. 10—14):

« Sint autem inter denticulos convenienter incrusta ut apte capiant calculum in partem sui casus / Vt praesens » demonstrat inscriptio. Vale Actum in castris in obsidione nocheric Anno domini M°cc°lxix°, 8° die Augusti ».

Questo codice è composto di 164 carte, delle quali le 1ª, 2ª, 163ª, 164ª non sono numerate, e le 3ª—163ª sono numerate ne'margini superiori de'*recto* coi numeri 1—58, 58 bis, 59—159. È legato in legno coperto di pelle scura con fermagli di ramo e taglie delle carte dorate. Sulla parte esterna

Digitized by Google

12.° Codice *Digby* 28 della Biblioteca Bodlejana d' Oxford contrassegnato *Digby* 28 (carta 18, *verso*, lin. 21–30; carte 19–23) (1). Del secolo XIII.

13.° Codice della medesima Biblioteca Bodleiana contrassegnato « Digby 147 » (carte 63–67) (2).

14.° Codice della medesima Biblioteca Bodleiana contrassegnato n.° 464, già Bodley F. 8. 5 (carta 80, *verso*; carte 81–83; 84, *recto*, *verso*, lin. 1–5) (3). Del secolo XIV.

15.° Codice della Biblioteca medesima contrassegnato « *Libri manuscripti Joannis Seldeni in Pluteis superioribus*, n.° 79 » (carte 171–173, 176, *recto*) (4).

---

della coperta di questo codice vedesi uno stemma sul quale si legge:

« BODLEIVS || I. IR. H. || OXNEB. AC MAG. D. || IOAN. DE. HAGEBOVR || M. D. XL. »

Il codice medesimo è descritto nel catalogo de'libri stampati e de'manoscritti della Biblioteca dell'Università di Leida dato in luce nel 1716 (CATALOGUS || LIBRORUM || TAM IMPRESSORUM QUAM MANUSCRIPTORUM || BIBLIOTHECÆ || PUBLICÆ || UNIVERSITATIS || LUGDUNO-BATAVÆ. || Curâ & Operâ || WOLFERDI SENGUERDII, ecc. JACOBI GRONOVII, ecc. & || JOHANNIS HEYMAN, ecc. LUGDUNI APUD BATAVOS, ecc. MDCCXVI, pag. 365, col. 1ª, lin. 40—51).

(1) CATALOGI || LIBRORUM || MANUSCRIPTORUM || ANGLIÆ || ET || HIBERNIÆ, ecc. OXONIÆ, ecc. An. Dom. MDCXCVII, pag. 112ª, numerata 78, col. 1ª, lin. 54—55. Cod. 1629. LIBRORUM MANUSCRIPTORUM BIBLIOTHECÆ BODLEIANÆ CLASSIS QUINTA, Codex 28. — Questo esemplare intitolato nel detto Codice *Digby* 28 (carta 18, *verso*, lin. 20): « Incipit tractatus de Magnete » incomincia nel codice medesimo (carta 18, *verso*, lin. 21—22):

« Iste tractatus de magnete duas partes continet quarum prima .X. capitulis completur et secunda III. »,

e finisce nel codice stesso (carta 23, *verso*, lin. 27—28).

« Sint autem loca inter denticulos convenienter incrustata vt apte capiant calculum in parte sui casus vt demonstrat descriptio ».

Nel margine laterale esterno della carta numerata 18 del detto codice « *Digby* 28 » presso la linea 20 è scritto di mano del secolo decimosesto « Petri Pere||grini ». Questo codice si compone di 215 carte membranacee, delle quali la 1ª—2ª, 214ª—215ª non sono numerate, e la 3ª—213ª sono numerate ne' margini superiori de' *recto* coi numeri 3—213. È legato in cartone coperto esternamente di cuoio ed internamente di carta bianca. Sull'esterno della prima coperta del codice medesimo è impresso in oro lo stemma Digby con intorno l'iscrizione « INSIGNIA . KENELMI . DIGBY . » EQVITIS . AVRATI ».

(2) CATALOGI || LIBRORUM || MANUSCRIPTORUM || ANGLIÆ || ET HIBERNIÆ || IN UNUM COLLECTI, ecc., pag. 84, col. 1ª, lin. 2—14, n.° 1748. LIBRORUM || MANUSCRIPTORUM || BIBLIOTHECÆ BODLEIANÆ || CLASSIS QUINTA, ecc. n.° 147. — A || DESCRIPTIVE, ANALYTICAL, AND CRITICAL || CATALOGUE || OF THE || MANUSCRIPTS BEQUEATHED UNTO THE UNIVERSITY OF OXFORD || BY || ELIAS ASHMOLE, ESQ., M. D., F. R. S., || WINDSOR HERALD, ecc. BY WILLIAM HENRY BLACK, ecc. OXFORD, ecc. M. DCCC. XLV, col. 1429, lin. 63—65.

(3) CATALOGI || LIBRORUM || MANUSCRIPTORUM || ANGLIÆ || ET || HIBERNIÆ », ecc., pag. 151ª, numerata 127, col. 2ª, lin. 31—33. Cod. 2458 (LIBRORUM MANUSCRIPTORUM BIBLIOTHECÆ BODLEIANÆ CLASSIS SEXTA, Codex F. 9. 5) n.° 11. Questo esemplare intitolato nel detto codice « Bodley, F. 8. 5 » (carta 80, *verso*, lin. 1—4): « Epistola petri peregrini ad Maharicurth ad Sigerum de feuecort de ma» gnete » incomincia nel codice medesimo (carta 80, *verso*, lin. 1—2):

« Iste tractatus de magnete duas partes continet quarum prima .IX. capitulis completur, et secunda. tribus »,

e finisce nel codice stesso (carta 84, *verso*, lin. 3—5):

« Sint autem loca inter denticulos convenienter incrustata vt apte capiant calculum in parte sui casus vt presens de» monstrat descripcio ».

Subito dopo queste parole nel codice medesimo (carta 84, *verso*, lin. 5) si legge:

« Explicit epistola petri peregrini de Magnete ».

Il detto codice « Bodley F. 8. 5 » è composto di 208 carte membranacee, numerate ne'margini superiori de' *recto* coi numeri 1—3, 1—205. È legato in legno coperto internamente di pergamena ed esternamente di cuoio rosso. Nell'interno della prima coperta del codice medesimo trovasi scritto « Fur|| » T. 8. 8. || Æ || F. 9. 5. || 2458 || Bodl. 464 ».

(4) CATALOGI || LIBRORUM || MANUSCRIPTORUM || ANGLIÆ || ET || HIBERNIÆ, ecc., pag. 166, col. 1ª, lin. 49—65, n.° 3467. *Libri Manuscripti Joannis Seldeni in Pluteis* || *Superioribus*. Codex 79, n.° 10.

Digitized by Google

16.° Codici donati alla Università di Oxford da Elia Ashmole n.° 1522 (carte 161, *verso*, col. 2ª; carte 162–186; carte 187, *recto* e *verso*, col. 1ª (1) (del principio del secolo decimoquarto (2).

17.° Codice della Biblioteca del *Trinity College* di Dublino contrassegnato « n.° 362 » (carte 160–165) (3).

Questi sono gli esemplari a me noti del testo latino della detta Epistola di Pietro Peregrino (4). Ho dato altrove notizie intorno ad un esemplare manoscritto

(1) CATALOGI ‖ LIBRORUM ‖ MANUSCRIPTORUM ‖ ANGLIÆ ‖ ET ‖ HIBERNIÆ, ecc., pag. 317, col. 1ª, lin. 66—75; col. 2ª, lin. 1—2, n.° 6750, LIBRORUM ‖ MANUSCRIPTORUM ‖ QUOS ‖ CUM INGENTI AERUM RARIORUM THESAURO ‖ HUIC ACADEMIÆ DONAVIT ‖ VIR HUMANITATE ‖ INGENIO ET ‖ INSOLUTA ERUDITIONE ‖ SPECTABILIS ‖ *Elias Ashmolius*, ‖ CATALOGUS, n° 1521. — A ‖ DESCRIPTIVE, ANALYTICAL, AND CRITICAL ‖ CATALOGUE ‖ OF THE ‖ MANUSCRIPTS ‖ BEQUEATHED UNTO THE UNIVERSITY OF OXFORD ‖ BY ‖ ELIAS ASHMOLE, ecc. BY ‖ WILLIAM HENRY BLACK, ecc., col. 1429, lin. 46—65. No. 1522 art. « 21 ». — Questo esemplare intitolato nel detto codice Ashmoleano n.° 1522 (carta 181, *verso*, col. 2ª, lin. 1—2): « Epistola Petri Peregrini de Marieourt ad Sygetum de Foucancourt militem de » Magnete », incomincia nel codice medesimo (carta 161, *verso*, col. 2ª, lin. 3—4):

« Iste tractatus de magnete .2. partes continet. Quarum prima .10. capitulis completur, et tribus secunda. »

e finisce nel codice stesso (carta 187, *verso*, col. 1ª, lin. 28—30):

« Sint autem loca inter denticulos convenienter incurvata, ut apte capiant calculum in parte sui casus, ut presens demon » strat descripcio. »

(2) A ‖ DESCRIPTIVE, ANALYTICAL, AND CRITICAL ‖ CATALOGUE ‖ OF THE ‖ MANUSCRIPTS ‖ BEQUEATHED UNTO THE UNIVERSITY OF OXFORD ‖ BY ‖ ELIAS ASHMOLE, ecc. BY ‖ WILLIAM HENRY BLACK, ecc., col. 1425, lin. 37—44. — ANNALI UNIVERSALI ‖ DI ‖ STATISTICA ‖ ECONOMIA PUBBLICA STORIA VIAGGI, ecc. *VOLUME TRENTESIMOQUARTO* ‖ *Ottobre Novembre e Dicembre* 1832 ‖ MILANO, ecc. 1832, pag. 49, lin. 12—27. — BULLETTINO ‖ DI ‖ BIBLIOGRAFIA, ecc. TOMO I, ecc., pag. 30, lin. 22—33. — SOPRA ‖ PIETRO PEREGRINO DI MARICOURT, ecc. MEMORIA PRIMA, ecc., pag. 30, lin. 22—33.

(3) CATALOGI ‖ LIBRORUM ‖ MANUSCRIPTORUM ‖ ANGLIÆ ‖ ET ‖ HIBERNIÆ ‖ IN UNUM COLLECTI, ecc., VOLUMINIS SECUNDI ‖ Pars Altera, ecc., pag. 31, col. 1ª, lin. 54, Codex 502. LIBRORUM ‖ MANUSCRIPTORUM ‖ Collegii Sanctæ Trinitatis ‖ APUD ‖ *DUBLINIUM* ‖ CATALOGUS, ecc. Codex 362, n.° 13. — Il Sig. Wenckebach cita questo esemplare (NATUUR-EN SCHEIKUNDIG ‖ ‖ ARCHIEF, ‖ UITGEGEVEN ‖ DOOR ‖ *G. J. MULDER* ‖ JAARGANG ‖ 1835 ‖ TE *ROTTERDAM*, ecc. 1835, ecc., pag. 281, lin. 10—13; pag. 282, lin. 24—30. — ANNALI ‖ DI ‖ MATEMATICA, ecc. PUBBLICATI ‖ DA ‖ BARNABA TORTOLINI, ecc. TOMO VII. ‖ ROMA, ecc. 1865, pag. 165, lin. 25—30; pag. 166, lin. 12—15. — SUR ‖ PETRUS ADSIGERIUS, ‖ ET LES PLUS ANCIENNES OBSERVATIONS ‖ DE LA DÉCLINAISON DE L'AIGUILLE AIMANTÉE ‖ PAR W. WENCKEBACH. ‖ TRADUIT DE L'HOLLANDAIS ‖ PAR T. HOOIBERG, ecc. ROME, ecc. 1865, pag. 9, lin. 25—30; pag. 10, lin. 12—15.

(4) In un codice della medesima Biblioteca Bodleiana della fine del Secolo XIV, contrassegnato *Digby* 193 (carta 13, *recto*, col. 1ª, lin. 29—40, col. 2ª, *verso*; carta 14, carta 15, *recto*, col. 1ª, col. 2ª, lin. 1—10, trovasi uno scritto, che nel codice stesso (carta 13, *recto*, col. 2ª, lin. 29) ha il titolo seguente di mano del secolo decimosesto: « R. Bakon de mirabilibus magnetis quidam attri» buunt Petro Peregrino sive de manburia ». Questo scritto incomincia nel codice medesimo (carta 13, *recto*, lin. 29—31):

« Inter omnes res inferiores lapis qui dicitur magnes in se gerit similitudinem celi »,

e finisce nel codice stesso (carta 15, *verso*, col. 1ª, lin. 9—10):

« et in loco centri ponatur ferrum ibi stabit non declinans hinc nec inde ».

Nel Catalogo de'manoscritti della Biblioteca Bodleiana dato in luce da Edwardo Bernard (CATALOGI ‖ LIBRORUM ‖ MANUSCRIPTORUM ‖ ANGLIÆ ‖ ET ‖ HIBERNIÆ, ecc., pag. 110ª, numerata 66, col. 2ª, lin. 49, Cod. 1794, LIBRORUM MANUSCRIPTORUM BIBLIOTHECÆ BODLEIANÆ CLASSIS QUINTA Codex 193) lo scritto medesimo è indicato così:

« Tractatus Petri Peregrini de Natura Magnetis ».

Digitized by Google

della medesima Epistola già posseduto dalla Biblioteca del monastero de'Canonici Regolari di S. Antonio a Castello di Venezia (1), che probabilmente fu distrutto in uno dei due incendi della Biblioteca medesima avvenuti negli anni 1636 e 1687 (2). Altro esemplare della Epistola medesima faceva parte d'un codice manoscritto ora posseduto dalla Biblioteca Magliabechiana di Firenze contrassegnato « I. II. 10 », e già posseduto dalla Biblioteca del Convento di S. Marco dei Domenicani della stessa città (3). Ciò apparisce da un indice che trovasi nel rovescio della seconda carta membranacea del medesimo codice leggendosi in questo indice (4):

« Tractatus de magnete .57. incipit Iste tractatus de magnete duas continet partes ».

Questo passo dell'indice medesimo dimostra che l'esemplare della detta Epistola già contenuto nel detto codice di S. Marco mancava del titolo « Epistola Petri » Peregrini » ecc., e cominciava col preambolo o indice dei capitoli

« Iste tractatus de magnete. . . . . artifitio compositionis perpetui motus ». (5)

che trovasi pure, in alcuni codici, posto egualmente in principio; in altri inserito nel Capo I (6), ed in alcuni mancante affatto (7). Avendo io stesso preso

---

Il Sig. Wenckebach per altro dice essere egli in dubbio che questo scritto sia l'Epistola di Pietro Peregrino (NATUUR-EN SCHEIKUNDIG || ARCHIEF, || UITGEGEVEN || DOOR || *G. J. MULDER* || JAARGANG || 1835, pag. 282, lin. 8—15. — ANNALI || DI || MATEMATICA || PURA ED APPLICATA || PUBBLICATI || DA || BARNABA TORTOLINI, ecc. TOMO VII, ecc., pag. 166, lin. 3—7. — SUR || PETRUS ANSIGERIUS, ecc., pag. 10, lin. 3—7). — Il detto codice *Digby* 193 è composto di 39 carte membranacee, delle quali la 1ª, 38ª —39ª non sono numerate, e le 2ª—37ª sono numerate ne'margini superiori de'*recto* coi numeri 2—36. Il medesimo codice è legato in cartone coperto esternamente di cuoio. Sull'esterno della prima coperta è impresso in oro lo stemma Digby con intorno l'iscrizione « INSIGNIA . KENELMI . DIGBY . » EQVITIS . AVRATI ». — Una traduzione in lingua inglese della Epistola *de Magnete* di Pietro Peregrino è anche contenuta nelle pagine numerate 411—441 di un codice manoscritto della Biblioteca del *Caius and Gonville* College di Cambridge contrassegnato « n.° 174 » (CATALOGI || LIBRORUM || MANUSCRIPTORUM || ANGLIÆ || ET HIBERNIÆ, ecc., pag. 129, col. 1ª, lin. 6—10 (TOMI PRIORIS PARS TERTIA || LIBRORUM || MANUSCRIPTORUM || Collegii Cajo-Gonvilensis || IN CANTABRIGIA || CATALOGUS || Codex 147) n.° 3. — A CATALOGUE || OF || THE MANUSCRIPTS || IN THE || LIBRARY || OF || Gonville and Caius College, Cambridge. || BY || THE REV. J. J. SMITH, ecc. CAMBRIDGE, ecc. M. DCCC. XLIX, pag. 87, lin. 9—14).

(1) PHILOSOPHIA || MAGNETICA, ecc. AVCTORE NICOLAO CABEO || FERRARIENSI SOC. IESV || *Ferrariæ*, ecc. 1629, pag. 23, lin. 15—20, LIBER PRIMVS, *Caput Sextum*. — BULLETTINO, ecc. TOMO I., ecc., pag. 7, lin. 5—7 e nota (1); pag. 23, lin. 10—14; pag. 326, nota (1), lin. 6—8, 41—62; pag. 327, lin. 2—13. — SOPRA || PIETRO PEREGRINO, ecc. MEMORIA PRIMA, ecc., pag. 7, lin. 5—7 e nota (1); pag. 23, lin. 11—14. — SULLA EPISTOLA, ecc. MEMORIA SECONDA, ecc., pag. 84, lin. 6—8, 41—62, nota (1); pag. 85, lin. 2—13.

(2) BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 327, lin. 14—61; pag. 328, lin. 2—58; pag. 329, lin. 7—13. — SULLA EPISTOLA, ecc. MEMORIA SECONDA, ecc., pag. 85, lin. 14—61; pag. 86, lin. 2—58; pag. 87, lin. 7—13.

(3) Questo codice la cui scrittura è in parte del secolo decimoquarto, e in parte del secolo decimoquinto si compone di 243 carte, delle quali le 1ª—243ª non sono numerate, e le 2ª—242ª sono numerate ne'margini superiori de'*recto* coi numeri 1—56, 65—240, 265—272.

(4) Codice Magliabechiano I. II. 19, carta 2ª, *verso*, lin. 9—11. — Quest'indice nel medesimo rovescio (lin. 7) incomincia così: « In hoc uolumine continentur infrascripti tractatus videlicet ».

(5) BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 70, lin. 4—18. — SULLA EPISTOLA, ecc. MEMORIA SECONDA, ecc., pag. 8, lin. 4—18.

(6) Vedi più oltre, pag. 315, lin. 32—36.

(7) BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 70, lin. 41—42, nota (5). — SULLA EPISTOLA, ecc. MEMORIA SECONDA, ecc., pag. 8, lin. 41—42, nota (5). — Vedi più oltre, pag. 313, lin. 4—13.

Digitized by Google

ad esame il detto codice I. II. 10. mi sono assicurato che in esso mancano le carte che dovevano essere numerate 57–64 (1).

In un catalogo di manoscritti della Biblioteca del medesimo Convento dato in luce dal Padre Don Bernardo Montfaucon (2) trovasi una descrizione del detto codice I. II. 10. (3). In questa descrizione il passo riportato di sopra (pag. 310, lin. 9) del suddetto indice del codice medesimo è citato così (4):

« Tractatus » de Magnete, qui in indice huic codici præfixo » assignatur paginæ 57, cujus initium adscribi- » tur: Iste Tractatus de magnete duas continet » partes ».

Nelle linee 1–5 del precitato rovescio della carta seconda non numerata del codice stesso, al di sopra dell' indice già menzionato si legge la nota seguente:

« In bancho XVII° ex parte occidentis
C
» Hic liber est cõuēt⁹ sĉi marcj de florẽ'cia ordinis pdicatoꝝ
» quē donauit uir clarissimus cosmus medic⁹ p̄scripto 9uentui.
a hũc librũ emit dcũs Cosmus de medicis ciuis florẽtin⁹ ab heredib⁹
» ℔ philippi ℔ vgolini pierazij. »

Da questa nota si raccoglie che Cosimo de'Medici acquistò questo codice dagli eredi di ser Filippo di ser Ugolino Peruzzi (5), e lo donò quindi alla Biblioteca

(1) Vedi sopra, pag. 310, lin. 40—42.

(2) BIBLIOTHECA || BIBLIOTHECARUM || MANUSCRIPTORUM || NOVA, ecc. *Auctore R. P. D. Bernardo* DE MONTFAUCON, ecc. TOMUS PRIMUS. || PARISIIS, ecc. M. DCC. XXXIX, ecc., pag. 419, col. 1ª, lin. 9—62; col. 2ª, lin. 9—62; pag. 420—428; pag. 429, col. 1ª, lin. 1—19; col. 2ª, lin. 1—19. — Questo catalogo è intitolato (BIBLIOTHECA || BIBLIOTHECARUM, ecc. TOMUS PRIMUS, ecc., pag. 419, lin. 10—11): « EX BIBLIOTHECA S. MARCI DOMINICANORUM || FLORENTIÆ ».

(3) BIBLIOTHECA || BIBLIOTHECARUM || MANUSCRIPTORUM || NOVA, ecc. TOMUS PRIMUS, ecc., pag. 428, col. 1ª, lin. 22—51. EX BIBLIOTHECA S. MARCI DOMINICANORUM || FLORENTIÆ. *Armarium quartum*, Codex 16.

(4) BIBLIOTHECA || BIBLIOTHECARUM || MANUSCRIPTORUM || NOVA, ecc. TOMUS PRIMUS, ecc., pag. 428, col. 1ª, lin. 22—26.

(5) Ser Filippo di Ser Ugolino Pieruzzi qui menzionato fu notaio delle Riformagioni di Firenze dal 21 genoaio del 1429 al 1° di maggio del 1444 (GIORNALE || ARCADICO || DI || SCIENZE, LETTERE ED ARTI || VOLUME CXXXII, ecc. ROMA, ecc. 1853, pag. 36; pag. 37—43; pag. 44, lin. 1—24, 29—32. — INTORNO || AD ALCUNE OPERE || DI || LEONARDO PISANO, ecc. NOTIZIE RACCOLTE || DA BALDASSARRE BONCOMPAGNI, ecc. ROMA, ecc. 1854, pag. 162, lin. 7—8, 10—39; pag. 163—169; pag. 170, lin. 1—24, 29—32). La sua vita scritta da Vespasiano da Bisticci fu pubblicata dall'Emo Cardinale Angelo Mai (SPICILEGIUM ROMANUM || TOMUS I, ecc. ROMÆ, ecc. M. DCCC. XXXIX, pag. 498, lin 22—31, pag. 499—509; pag. 510, lin. 1—8), e data quindi nuovamente in luce dal Sig. Adolfo Bartoli (VITE || DI || UOMINI ILLUSTRI || DEL SECOLO XV || SCRITTE || DA VESPASIANO DA BISTICCI || STAMPATE PER LA PRIMA VOLTA || DA ANGELO MAI || E NUOVAMENTE || DA ADOLFO BARTOLI. || FIRENZE, ecc. 1859, pag. 382, lin. 27—34; pag. 383—390; pag. 391, lin. 1—20). Intorno al medesimo Ser Filippo trovasi notizie nella vita di Ambrogio Traversari scritta dall'Abate Lorenzo Mehus (AMBROSII TRAVERSARII, ecc. LATINAE EPISTOLAE, ecc. ACCEDIT EIUSDEM AMBROSII VITA, ecc. IN QUA HISTORIA, ecc. A LAURENTIO MEHUS, ecc. FLORENTIAE, ecc. MDCCLIX, ecc., pag. XXII, lin. 4—59; pag. LXII, lin. 54—58; pag. LXIII, lin. 1—11), e nel mio scritto intitolato « INTORNO || AD ALCUNE OPERE || DI || LEONARDO PISANO » (GIORNALE || ARCADICO, ecc. VOLUME CXXXII, ecc., pag 35, lin. 20—25; pag. 36—51. — INTORNO || AD ALCUNE OPERE || DI || LEONARDO PISANO, ecc. NOTIZIE, ecc., pag 161, lin. 20—25; pag. 162—177). B. B.

Digitized by Google

del Convento di S. Marco. Il carattere di questa nota è del secolo XV, come l'indice che segue. Dal che si può arguire che, almeno a quell'epoca, esisteva quel manoscritto dell'Epistola, e che solo in appresso venne divelto dallo stesso codice.

Ora ritornando ai precitati due codici *VIII*, *VIV*, il primo merita tutta la nostra attenzione. Questo codice si compone di 116 carte membranacee, numerate ne'margini superiori de'*recto* coi numeri 1–38, 38a, 39–115, e legate con due guardie cartacee numerate I, 116, delle quali una precede, e l'altra segue queste 115 carte. La scrittura delle carte membranacee di questo codice sembra della seconda metà del secolo XIII, cioè contemporaneo allo stesso autore dell'Epistola, Pietro Peregrino; e sebbene nel titolo manchi di questo e di ogni altro nome, ha il pregio ben grande della data in fine, la quale indicazione aggiunge nuova e splendida conferma a quanto già si disse altrove intorno alla data medesima (1). Quanto poi all'esposizione stessa del testo, questo manoscritto è uno dei più corretti, tranne alcuni pochi grossolani errori, facili a rilevarsi, in principio (2), e nel Capo X della prima parte. Ma questi errori, appunto perchè così manifesti, sono facili a togliersi col confronto degli altri codici, e col tenere dietro al filo del ragionamento, e alla forma della dizione. Quanto alle varianti, esse non sono molte, in confronto degli altri codici, e la maggior parte di lieve peso, sicchè non alterano punto l'integrità sostanziale del testo da me pubblicato nel BULLETTINO di Marzo 1868 (3), e pochissimo pure se ne allontanano quanto alla forma, come si vedrà qui appresso. Mancano in questo manoscritto, come nell'altro Vaticano, del quale parlerò più oltre, le solite figure dimostrative: sembra per altro che vi fossero segnate a parte, o almeno che l'amanuense avesse intenzione di farlo, come rilevasi 1.° dalla conclusione del Capo II. della 2ª Parte, che nel detto codice *VIII* (carta 75, *verso*, lin. 15-17) termina così:

« hujos autem instrumenti formam praesens doctrina demonstrat // 7. c. sig° » (*sic*);

2.° dalla conclusione del capitolo seguente, che nel codice stesso (carta 76, *recto*, lin. 11–12) finisce:

« qualiter autem ferrum stet in aere per virtutem huius lapidis in libro de operibus speculo-
» rum narrabimus et instrumenti iam dicti descriptio patet infra tali signo. Θ Θ 2 (*sic*).

L'esemplare dell'Epistola contenuto in questo codice incomincia nella carta numerata 73 del codice medesimo (*recto*, lin. 1–5):

« prohemium in libro lapidis magnetis »
« Amice intime quandam magnetis lapidis occultam naturam a te interpellatus vidi (*sic*) narra-
» tione tibi reserabo usque (*sic*). Nichil enim aput philosophos absque noticie principio est iocundum

(1) BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 8, lin. 26—40; pag. 9; pag. 19; lin. 1—3; pag. 89, lin. 30—36, nota (3). — SOPRA IL PIETRO PEREGRINO DI MARICOURT, ecc. MEMORIA PRIMA, ecc. 1868, pag. 8, lin. 26—40; pag. 9; pag. 10, lin. 1—3. — SULLA EPISTOLA, ecc. MEMORIA SECONDA, ecc., pag. 27, lin. 30—36, nota (3).

(2) Vedi le linee 33—35 della presente pagina 312, e più oltre pag. 313, lin. 1—2.

(3) BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc, pag. 70—89. — SULLA EPISTOLA, ecc. MEMORIA SECONDA, ecc., pag. 8—27.

Digitized by Google

» et in tenebris orbiear et offulcatur (*sic*) bonorum natura donec in communis deditionis radium » erigatur. Amore igitur tui conscribam sermone plano quod uulgo studentium penitus sunt ignota », ecc.

Manca interamente in questo codice, come nei due *VII* ed *R* il proemio citato di sopra (pag. 309, lin. 12) (1). In vece nel Cod. *VIV* (carta 88, *verso*, lin. 6–19) questo proemio, che nel codice medesimo incomincia (carta 88, *verso*, lin. 6) :

« hoc ãt opusculum duas partes cõtinebit »,

e finisce (carta 88, *verso*, lin. 18) :

« de artificio cõpositionis rote perpetui motus »,

ed il titolo seguente :

« Cap.m Primu' Partis Prime de opis intentione » (2)

del primo capitolo della prima parte dell'Epistola suddetta trovansi interposti fra le parole « erigatur » (3) ed « Amore » (4) del capitolo stesso. La medesima trasposizione trovasi nel precitato codice dell'Università di Leida (carta numerata 51, *recto*, lin. 7–23). Ora queste varietà sembrano confermare l'opinione da me emessa altrove (5), che codesto brano sia una giunta posteriore. Nel Codice *VIII* in oltre i titoli dei Capitoli non sono segnati col numero d'ordine, cioè Cap. I, Cap. II. Nel codice *VIII* manca anche il titolo « Pars Prima » , la qual mancanza per altro deve attribuirsi ad errore del copista, giacchè in questo codice (carta 75, *recto*, lin. 15–16) la seconda parte dell'Epistola è intitolata:

« Secunda pars de compositione instrumenti quo scitur asimuth solis ꝛ lune euiuslibet stelle » in orizonte. »

In fine l'esemplare *VIII* della Epistola termina così (car. 76, *verso*, lin. 8–12) :

« Sint autem loca inter denticulos conuenienter incuruata vt apte capiant calculum in parte sui » casus vt p̃sens demonstrat descriptio. Explicit tractatus de magnete. Vale. *Anno Domini* (*sic*) » Actum in castris in obsidione lucerie Anno domini. 1269°. 8°. die augusti ».

Questa data, che fissa l'epoca del documento, non si trovava, come dissi, che nei codici *L. VII*, i quali però sono del sec. XVI: la medesima ora può dirsi accertata, giacchè la leggiamo identica nel Cod. *VIII*, che è del sec. XIII, cioè di un autore contemporaneo probabilmente al Pellegrino.

Osservo da ultimo che in un indicetto del medesimo Cod. *VIII*, scritto nel

(1) BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc. 1868, pag. 70 , lin. 4—18. — SULLA EPISTOLA, ecc. MEMORIA SECONDA, ecc., pag. 8, lin. 4—18.

(2) Codice Vaticano, n.° 4091, carta 88, *verso*, lin. 10.

(3) BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., 1868, pag. 71, lin. 7. — SULLA EPISTOLA, ecc. MEMORIA SECONDA, ecc., pag. 9, lin. 7. — Codice Vaticano, n.° 4091, carta 88, *verso*. lin. 5—6.

(4) BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc. 1868, pag. 71, lin. 7—8. — SULLA EPISTOLA , ecc. MEMORIA SECONDA, ecc., pag. 9, lin. 7—8. — Codice Vaticano, n.° 4091, carta 88, *verso*, lin. 20.

(5) BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc. 1868, pag. 334, lin. 24—27. — SULLA EPISTOLA , ecc. MEMORIA SECONDA, ecc., pag. 92, lin. 24—27.

Digitized by Google

rovescio della prima carta, e che sembra ivi scritto di mano del secolo XVII, il trattatello suddetto è indicato così (1):

« Liber de magnetis natura et ‖ de artificio compositionis rotæ viuæ et continuæ ».

L'altro codice *VIV* è composto di 132 carte, numerate ne'margini superiori de' *recto* coi numeri 1–111, 1–25, 25–52, 49–95, 94–122. Le carte 1ª–102ª, 129ª–131ª di questo codice sono cartacee del secolo decimosesto, le 103ª–127ª del secolo decimoquarto.

Nella carta 95ª, numerata 88, *verso* (lin. 1–7) del codice medesimo l'Epistola comincia in questo modo:

« Tractatus eiusdem de mirabili artificio quod fit per lapidem magnetem.
» Amicorum intime quandam magnetis lapidis occultam naturam a te interpellatus rudi narra-
» tione tibi reserabo ut cum nihil enim apud philosophos absque notitie participatione est iocun-
» dum et in tenebris orbitat et obfuscatur bonorum natura donec in communis deditionis radium eri-
» gatur hoc autem opusculum duas partes continebit. Prima uero Pars X capitulis complebitur et
» in tribus secunda ». (2)

Si noti che quella parola *eiusdem*, che leggesi sopra nel titolo, accenna a Ruggero Bacone, del quale autore, nel medesimo codice, si premettono al suddetto i seguenti opuscoli (3):

1.° Uno scritto intitolato « ROGERI BACHONIS ‖ Tractatus In quo fit sermo De
» Experientia ‖ in cõi hũs Quatuor distinctiones et Prima ‖ ñt Septem cap.ᵇᵃ » (4).

2.° Uno scritto intitolato « TRACTATVS DE POTESTATE ARTIS ‖ ET NATVRE EIVSDEM » (5).

3.° Uno scritto intitolato « TRACTATVS Eiusdem de Retardanda Senectute » (6).

Di questa opinione, che attribuiva a Ruggero Bacone l'Epistola di Pietro Peregrino, abbiamo già veduti altri esempi d'autori dei sec. XV e XVI, e ne parlai in altro mio scritto (7). – L'essere stato omesso sino dal sec. XIII, come vediamo appunto nel cod. *VIII*, il nome del vero autore di questo scritto, e il pregio del medesimo, diede occasione a supporlo opera di uno dei due scrittori di quel tempo, i quali godevano la maggior comune estimazione in fatto di filosofia na-

(1) Codice Vaticano 4091, carta 1ª, numerata 1, *recto*, lin. 6–7.

(2) BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc. 1868, pag. 70, lin. 4–18. — SULLA EPISTOLA ‖ DI ‖ PIETRO PEREGRINO DI MARICOURT, ecc. MEMORIA SECONDA, ecc., pag. 8, lin. 4–18.

(3) Nel *recto* della carta 56ª, numerata 52, di questo codice, si legge:

« excerpt. ex oper. perg. ‖ Rogerius Bachon de arte experimentali ‖ Idem de potestate artis, et naturæ ‖ Idem de re-
» tardanda senectute ‖ Idem de Magnete ‖ Liber rarus. »

(4) Codice Vaticano 4091, carta 57ª, numerata 49, *recto*, lin. 1–4. Questo scritto è contenuto nelle carte 57ª, numerata 49 (*recto*, lin. 5–32, *verso*), 58ª–69ª, numerate 50–61, 78ª, numerata 62, (*recto*, *verso*, lin. 1–13) del codice medesimo.

(5) Codice Vaticano 4091, carta 70ª, numerata 62, *verso*, lin. 14–15. Questo scritto è contenuto nelle carte 70ª, numerata 62 (*verso*, lin. 16–30), 70ª–78ª, numerate 63–70, 79ª, numerata 71 (*recto*, lin. 1–23) del codice stesso.

(6) Codice Vaticano 4091, carta 79ª, numerata 71 (*recto*, lin. 24). Questo scritto è contenuto nelle carte 79ª, numerate 71 (*recto*, lin. 25–32, *verso*), 80ª–95ª, numerate 72–87; 96ª, numerata 88 (*recto*) del codice medesimo.

(7) BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc. 1868, pag. 6, lin. 3–13; pag. 14, lin. 23–28 e nota (2); pag. 15, lin. 1–27. — SOPRA ‖ PIETRO PEREGRINO DI MARICOURT, ecc. MEMORIA PRIMA, ecc., pag. 6, lin. 3–13; pag. 14, lin. 23–28 e nota 12; pag. 15, lin. 1–27.

Digitized by Google

turale, cioè Ruggero Bacone e Raimondo Lullo (1). E qui, per non dimenticarmene, aggiungerò che pure nel rovescio della prima carta di un esemplare ora posseduto dalla Biblioteca Ambrosiana di Milano (2) dell'edizione fatta dal Gasser nel 1558, trovasi scritto a penna:

« Nota che q° istesso trattato na attorno || sotto nome di Raimondo Iullio (Credo || à torto) ma » senza figure et scorretto »;

dal che rilevasi quanto fosse volgare quest'opinione anche nel secolo XVI, e quanto per avventura numerose le copie che allora ne possedeva l'Italia.

Il cod. suddetto *VIV* termina colle seguenti parole (car. 93, *recto*, lin. 24–26):

« sint autem loca inter denticulos convenienter incurvata ut apte capiant calculum in partem » sui casus ut presens demonstrat descriptio — Finis. »

Manca esso della data in fine, come del solito titolo in principio; e dentro, di tutte le figure dimostrative. Questo codice, in molte delle sue varianti, si avvicina più di tutti al codice *VIII*, ma in generale è assai più errato di questo. Nondimeno gli errori sono chiari e facili a togliersi, nè si stendono ad arbitrarie mutazioni o aggiunte che alterino il contesto, com'è nel codice di Leida. Al qual proposito è da notare che in questo codice *VIV*, e ciò che più monta, nel codice *VIII*, vicinissimo, come ho detto, al tempo del Peregrino, mancano affatto, come in tutti gli altri codici, quelle due famose note sulla declinazione magnetica, le quali si leggono nel codice di Leida: il che mi conferma sempre più nell'opinione, altre volte espressa nelle due precedenti Memorie, che cioè le medesime siano al tutto apocrife.

Ora qui da ultimo, prendendo specialmente a guida il cod. *VIII*, come il più autorevole di quelli che conosco, noterò quelle varianti delle quali potrebbesi tener conto in una nuova edizione, che si facesse, dell' Epistola. Per brevità noterò col segno + i cangiamenti necessari, o assai convenienti, da farsi al testo da me pubblicato; con due lineette = la lezione, secondo me, preferibile, ma non assolutamente richiesta o sicura; col segno (?) indicherò le modificazioni delle quali sono in dubbio, o che crederei indifferenti, ed in fine col segno * quello che metto come semplice osservazione. Richiamerò pei singoli Capitoli dell'Epistola le pagine e le linee del tomo I del presente BULLETTINO (MARZO 1868).

CAPITOLO I.

Pag. 71, lin 4 « virtutem || (?) naturam » (VI, VII, VIII, VIV, G, R)–lin. 10 « phi- » sica || =philosophica » (stando all'uso di quel tempo) (VIII, VIV, G) – lin. 11 « de » occultis huius || De occultis autem huius » (VIII, VIV, L, VII) – ibid. « lapidis || » = lapidum », giacchè si accenna all'arte superstiziosa di scolpire le pietre (Pf.G).

(1) BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc. 1868, pag. 15, lin. 28—35; pag. 16, lin. 1—7.

(2) Questo esemplare trovasi nelle carte 182—209 d'un volume miscellaneo della Biblioteca medesima contrassegnato « L. VII. 23 ».

Digitized by Google

Capitolo II.

Pag. 71, lin. 18 « Qualiter || = Qualis » (B. VII, VIV, L, G) * Il cod. VIII a questo capitolo II mette per errore il titolo « De operis intentione »; nel cod. Pf. manca affatto il titolo.

Pag. 72, lin. 1 « inscium || = ignarum » (VIII, VIV, L, VII, G. Pf) – lin. 2 « opus » eius || = opus huius lapidis » (VIII, VII, VIV, G, L).

Capitolo III.

Pag. 72, lin. 16 « portibus » erroneamente (B. VI) || + « partibus » (VIII, VIV, G, Pf) o meglio « portubus » (VII, L) – ibid. « Normandie, Flandrie » || + Normandie Picardie et Flandrie (VIII) * Il nome di « Picardie » si trova ancora nei seguenti codici VII, G, Pf, L, VIV : il solo cod. Pf. mette « Norvegie » in vece di « Nor» mannie o Normandie » – lin. 17 « Debet autem » (Pf. B. VI) || * Il cod. VIII ha « enim », ed L, G, VII, VIV « etiam » – lin. 20 « sine scabiositate || = absque » scabrositate » (VIII, VII) – ibid. « Lapis ergo || ? lapis etiam » (VIII, VIV, VII, G).

Pag. 73, lin. 1 « ponderosior || = pretiosior » (VIII, Pf, VII, G) * L ha « pretio» sior efficitur »; VIV ha « pretiosus existit in pretio ».

Capitolo IV.

Pag. 73, lin. 9 « inferius docebo || ? te docebo » (VIV, L; e così VIV, ma senza « inferius ») * VIII ha qui erroneamente « tibi inferius docebo » – ult. lin., pag. 74, lin. 1 = manca « signatum linea » (VIII, G, VI, L, Pf, VIV).

Pag. 74, lin. 1 « verum situm || = illum situm » (VIII, Pf, G, L) – lin. 2 « et gra» dibus || + vel sitibus » (VIII, VIV, VI, VII, G, L, Pf) – lin. 3 « orbes mundi || = senza « mundi » (VII, VIII, VIV, L) – lin. 6 « Alius autem modus ..... melior est, » ut || = Est autem et alius modus .... melior, et est, ut » (VIII) – lin. 12 « quo » punctus || + in quo punctus » (VIII, VII, VIV, G, L, Pf).

Capitolo V.

Pag. 74, lin. 19–20. » Il titolo di questo Capitolo nel cod. VIII è espresso così: « De inventione polorum quis septentrionalis quis meridionalis ».

Pag. 75, lin. 2 « et tunc istud || = et tunc istud vas » (VIII, VIV, VII, L) * I codici G e VI hanno « illud » – lin. 5 « fluctuans || = fluctuans vel in mari » (VIII, VIV, Pf) – lin. 8 « Qui scilicet || = qui scilicet lapis » (VIII, VIV, VII, Pf) – * Il codice G ha « qui lapis » – lin. 9 « in nutu || + nutu » (VIII, VI, VII, VIV, L).

Capitolo VI.

Pag. 75, lin 15 « quotienscumque || =quociens » (VIII, B); « quotiens » (VIV, L); « quoties » (Pf, G).

Pag. 76, lin. 9 « fugare videbitur || ? fugabit » (VIII – lin. 10 « et hoc ideo » est quia || = senza « est » (VIII, VIV, B, VII, G, L, Pf) – lin. 12 « in meri» dionali || + meridionali » (VIII, VII, VIV, Pf, L, G) – lin. 13 « autem acci-

Digitized by Google

» det ‖ ? vero accidit » (VIII) – lin. ult. « supponunt ‖ ? est » (VIII, VII) – ibid. « quod patet ‖ + sicut patet » (VIII, VIV, L, Pf, VII).

CAPITOLO VII.

Pag. 77, lin. 4 « imponetur ‖ ? exponitur » (VIII, Pf); « expositum » (L, VIV, VII, G) – lin. 5 « nauticam » ‖ * sopra questa parola, nel cod. VIII, sta scritto « leetstarre » (?) – lin. 5–6 « nam veritas est ‖ ? nam verum est » (VIII, VII).

CAPITOLO VIII.

Pag. 78, lin. 5 « Si autem ‖ ? si tamen » (VIII, VIV, VII, L) – lin. 11 « vir- » tutem primi ‖ ? virtutem primi agentis » (VIII).

CAPITOLO IX.

Pag. 78, lin. 16 « agens intendit ‖ + agens enim intendit » (VIII, VIV, Pf, VII, L, G) – lin. ult. « per numerum ‖ ? per naturam » (VIII, VIV, VII, G, L) – ibid. « potest experiri ‖ + potes experiri » (VIV, L).

Pag. 79, lin. 3 « quem A tenet ‖ ? in quo est A » (VIII) – lin. 5 « si sit » unigeneus ‖ + cum lapis sit unigeneus » (VIII, VIV, VII, G, L) – lin. 8 « ut » primo ‖ ? ut in primo » (VIII) – lin. 14 « fiunt ‖ ? fiet » (VIII, VIV, G, VII) – lin. 15–16 « easdem oppositiones quas ‖ + easdem operationes quas » (VIV, G, L, VII); il cod. VIII ha « eandem operationem quam ».

Pag. 80, lin. 3 « virtute attractionis ‖ ? virtute actionis » (VIII, VIV).

Pag. 81, lin. 2 « D (quod erat meridionale » ‖ * Mi sembra che, non ostante la contraria lezione dei codici, si dovesse porre « D ‖ qui erat meridionalis », giacchè in questo scritto le lettere sono sempre considerate di genere maschile – lin. 4 « prius cum erat ‖ + que prius tamen erat » (G); nel cod. VIII manca « que », e i cod.[i] VII, VIV hanno « quod »; il cod. L ha « quod erat meridionalis antequam uni- » rentur et adhuc est » – lin. 5 « neque ‖ = nec » (VIII, L, VII, G) – lin. 8 « specie » et virtute ‖ + specie cum agente » (VIII, VIV, VII, G; Pf ha « specie cum alio agente », e VI « specie agente » – ibid. « quod sic » ‖ * il cod. VIII ha « et sic » – lin. 11 « vel » agit ‖ + et agit » (VIII, VIV, L, VII; il cod. VI ha « ut », e Pf « agit » senza più.

CAPITOLO X.

Pag. 82, lin 5 « fit in » (B, VI) ‖ ? « sit in » (VIII, G); « sit a » (VII, VIV); « fit a » (L) – lin. 14 « etiam meridionali ‖ + etiam a meridionali » (VIII).

Pag. 83, lin. 2 « Ex his ergo manifestum est ‖ ? ex hiis verum est (VIII) – lin. 4 « celi ‖ ? mondi » (VIII); questo codice così scrive la parola « mundi » ovunque l'adopera – lin. 6 « cum virtute ‖ + « et virtutem » (VIII, L); il codice VIV « etiam virtutem », e VII ha « ut virtutem » – lin. 8 « erit ‖ + sit » (VIII, VIV, G, L).

Pag. 84, lin. 3 « ipsius ‖ ? ipsorum » (VIII) – lin. 4 « Et ‖ ? quod » (VIII, VIV) – lin. 6 « defectus ‖ ? defectui » (VIII, G, L).

Digitized by Google

Capitolo I della Seconda Parte.

Pag. 85, lin. 4 || « Nel codice VIII leggesi questa nota marginale, chiusa in figura quadrilatera « azimuth interpretatur directio » lin. 8 « inter polos || = inter duos » polos » (VIII) – lin. 9 « obtineat » || « I codici VII, VIV, ed L hanno « obtineat » et aptius moveatur » – lin. 11 « ingrediatur || + subingrediatur » (VIII, VIV, VII, G, L) – lin. 18 « fit || + sit » (VIII, VI, VIV, VII, G, L) – ibid. « eadem || ? in ea- » dem » (VIII) – lin. 19 « illius || ? ipsius » (VIII, VIV, VII, L) – ibid. « perpetua || ? « perpetuo » (VIII, VII, L, G).

Pag. 86, lin. 6 « una || ? tua » (VIII) – lin. 12 « regule || + regule ex parte stelle » (VIII, VIV, VII, L) – ibid. « et Asceusiones » « manca nei codici VIII, VIV, VII ed L – lin. 14 « secundum || = iuxta » (VIII, VII, L).

Capitolo II.

Pag. 86, lin. 18 « autem » || « manca nei codici VIII ed L – lin. 20 « materiei || ? » materie », secondo l'uso antico (VIII, VIV, VII ed L) – ibid. « parum profun- » dum » || « I codici VIII ed L hanno « profundatum » – lin. 23 « erit » manca in VIV. – lin. 24 « de argento » ? senza « de » (VIII, VII ed L) – ibid. « ad duas » partes || + duabus partibus » (VIII, VIV, VII, L).

Pag. 87, lin. 2 « alium || + alterum » (VIII); « aliud » (VIV, L, G) – lin. 7 « vis || = » volueris » (VIII, VIV, VII, L) – lin. 9 « summitas eius || + summitas acus » (VIII, VIV, VII, L) – lin. 10 « septemtrionali || + septentrionali celi » (VIII), il cod. L ha « septentrionis celi ». Questa lezione aggiunge chiarezza; in fatti l'autore dice bisogna volgere la scatola della bussola finchè una delle estremità dell'ago batta su quel punto della scatola ov' è segnato il Nord, e finchè questo stesso punto venga a giacere dalla parte Nord del cielo – lin. 15 « in aere, virtute » lapis stet || + stet in aere per virtutem huius lapidis » (VIII, VIV, VII e così L, il quale manca solo della parola « huius »).

Capitolo III.

Pag. 88, lin. 2 || « Nel cod. VIII il titolo di questo Capitolo è « De artificio » compositionis rote vive. Nel cod. VIV manca – lin. 8 « extrinsecus || + intrin- » secus » (VIII) – lin. 10 « velotius || + velocius » (VIII, VII, L) – lin. 13 « pro- » pinqui ita || ? » senza « ita » (VIII, VII, VII).

Pag. 89, lin. 6 « que potius || + que eum potius » (L), cioè « eum » e non « eam » dei codici VIII, e VIV; giacchè è il dentello della ruota (*denticulus*) il quale, secondo l'autore, è « in tractu perpetuo fugaque perpetua » – lin. 10–11 « cum rota » elevabitur cadat » || *. Il cod. VIII ha « cum rotabitur cadat » – lin. 14 « fa- » ciens iuvamentum, denticulos » || + « faciet iuvamentum, denticulosque. » Così i cod. B, VIV, L; e VII, il quale ultimo soltanto ha « facit »; e così può dirsi che fosse scritto nell'esemplare, dal quale fu tratto il cod. VIII, infatti il

Digitized by Google

denticulos quos, invece di *denticulosque*, ch'esso pone, è un errore manifesto, giacchè lascierebbe la parola *denticulos* senza verbo che la reggesse.

Venendo ora ad esaminare le osservazioni del Sig. D'Avezac procurerò di rispondere ad esse colla maggiore brevità possibile, nel ristretto tempo che mi è concesso, lasciando molte altre cose, che potrei aggiungere in proposito. Sebbene, stando al *fac-simile*, che gentilmente mi venne favorito dal Sig. D'Avezac, del disegno di bussola del manoscritto Parigino del poema di Goro Dati, e lavoro intorno alla Sfera, appaia l'inesattezza del disegno, che prima mi fu mandato, quanto cioè alla collocazione precisa della punta Nord dell'ago magnetico, non posso per altro concedere che da questo spostamento di una punta in rozzo disegno si possa arguire la conoscenza della declinazione da parte dello scrittore. Di queste irregolarità grafiche ne abbiamo parecchie, sia in diverse Carte marine antiche (1), sia in altri manoscritti del medesimo poema, che ho veduti qui a Firenze, ed altrove (2); e qui ben si noti che non solo in diversi disegni della bussola, che trovansi in una medesima Carta, ma persino in una stessa figura si trovano talora i punti Nord e Sud, e gli altri rombi inclinati, variamente, ed anche in senso opposto, rispetto ai punti di divisione. Del resto io potrei ben anche addurre altri codici in pergamena del suddesto poema, ne'quali la declinazione è evidentemente esclusa, come per esempio il codice 2261 della Riccardiana, dove la stella polare è posta in faccia al Nord della rosa; ed il codice 1774 della Biblioteca stessa, che ha, nella figura della bussola il fiordaliso esattamente al Nord. Del resto in quelli de'50 codici circa dei Sec. XV e XVI, da me consultati, che hanno qualche figura di rosa o di bussola, non ho trovato alcun indizio positivo di declinazione magnetica.

Nel caso nostro, meglio che di un rozzo disegno posteriore, messo unicamente ad illustrarle, giova tener conto delle parole stesse dell'autore, della Stanza V del Libro Terzo, cioè de'seguenti tre versi coi quali incomincia (3):

---

(1) Se ne possono veder parecchi esempi, fra gli altri, nel volume intitolato « LES MONUMENTS || » DE LA || GÉOGRAPHIE || OU || RECUEIL D'ANCIENNES CARTES || EUROPÉENNES ET ORIENTALES, ecc. PU- » BLIÉS || EN FAC-SIMILÉ DE LA GRANDEUR DES ORIGINAUX, || PAR M. JOMARD, ecc. ecc. || PARIS ecc. » IMPRIMERIE DE REAV A-SAINT-GERMAIN-EN-LATE, N.os provisoires 62—63, 77. ». Ne ho veduti altri ancora in parecchie Carte marine delle Biblioteche di Firenze, Napoli, Parma e Bologna.

(2) Veggasi, ad esempio, fra gli altri, il codice Riccardiano n.° 2256, car. 14, *recto*.

(3) LA SFERA || LIBRI QUATTRO IN OTTAVA RIMA || SCRITTI NEL SECOLO XIV || DA F. LEONARDO DATI || AGGIUNTAVI LA NUOVA SFERA, ecc. DI F. GIOVANNI M. TOLOSANI DA COLLE, ecc. E L'AMERICA DI RAFFAELLO GUALTEROTTI, ecc. FIRENZE PRESSO MOLINI MDCCCLIX, pag. 32ª, numerata 8, col. 2ª, lin. 10—12. — LA SFESA || LIBRI QUATTRO IN OTTAVA RIMA || SCRITTI NEL SECOLO XV || DA F. LEONARDO DATI, ecc. ora, ecc. DATI NUOVAMENTE IN LUCE || DALL'AVV. GUSTAVO CAMILLO GALLETTI || ROMA, ecc., 1863, pag. 13, col. 1ª, lin. 42—44. — LA SFERA || LIBRI QUATTRO IN OTTAVA RIMA || SCRITTI NEL SECOLO XIV || DA F. LEONARDO DI STAGIO DATI || AGGIUNTIVI DUE ALTRI LIBRI || E LA NUOVA SFESA || PURE IN OTTAVA RIMA || DI F. GIO. M. TOLOSANI DA COLLE || L'AMERICA || DI RAFFAELLO GUALTEROTTI, ecc. MILANO || G. DAELLI e COMP. EDITORI || MDCCCLXV, pag. 28, lin. 21—24.

Digitized by Google

« Col bossol della stella temperata
» Di calamita verso Tramontana
» Veggon appunto ove la prora guata » (1).

Che poi la *Tramontana* non sia altro che la stella polare o il polo Nord, secondo la volgare opinione d'allora (2), lo dimostrano questi altri versi, che l'autore pone nella Stanza VII del Libro I (3):

« Veggio la Stella in su che il polo gira
» Con quello sette e due, che vanno intorno,
» La quat per nicistà molto si mira
» Da' naviganti quando manca il giorno. »

Non è dunque possibile ammettere, che il Dati stesso, dopo aver detto che l'ago calamitato (*temperato di calamita*) nella stella o rosa dei venti del bussolo, guarda a filo Tramontana, egli stesso o altri abbia poi voluto dichiarare questo suo concetto con una figura che direbbe precisamente l'opposto.

I nomi degli otto venti, nominati dall'autore, sono: *Aquilone*, *Tramontana* (ossia Nord); *Borea*, *Grecho* (Nord-Est); *Euro*, *Levante* (Est); *Noto*, *Sirocho* (Sud-Est); *Affrico*, *Mezzodì* (Sud); *Austro*, *Libecio* (Sud-Ovest); *Zefiro*, *Ponente* (Ovest); *Choro Maestrale* (Nord-Ovest). Ove è bene por mente che codesti nomi di venti, posti a coppia, non sono già usati ad indicare il vento intermedio fra i due nominati, il che trasse per avventura qualcuno in inganno da prima, ma sono bensì usati dall'autore, forse con un po' di licenza poetica, come sinonimi, secondochè si vede nella terza stanza del Libro III (4):

---

(1) Nel rovescio della carta 117ª d'un manoscritto cartaceo della Biblioteca Laurenziana di Firenze, contrassegnato « Codici Mediceo Palatini n.° 90 », a destra della stanza che incomincia con questi tre versi, vi è una figura della bussola, colla punta Nord dell'ago, di color nero, sporgente e volta esattamente al punto Nord. Al di sotto di questa figura nel medesimo rovescio trovasi la seguente nota:

« Questa stella si chiama lebussole temperata dicalamita quella punta grande ultra Esono inessa tr'tadue venti. » quegli ch sono segnali dentro sono tutti principali e sono otto. Erouni nichiamano Quarte esono otto. glialtri da sorro sono » tedici e chiamansi mezzanie sanes' lu innessano modo oõ sipoo nuichare ».

(2) A conferma di quanto su tale opinione degli antichi ho detto altrove (BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc. 1868, pag. 124, nota (8), lin. 53; pag. 125, lin. 4—44. — SULLA EPISTOLA, ecc. MEMORIA SECONDA, ecc., pag. 61, nota (8), lin. 53; pag. 62, lin. 4—44) avvertirò che in un volgarizzamento dell' « Image du monde » contenuto nel codice della Biblioteca Magliabechiana di Firenze contrassegnato « Classe XIII, n.° 20 » (il qual codice forma ora le carte 197ª—285ª del codice II. II. 83 della Biblioteca medesima) si legge (Codice II. II. 83, carta 205ª, numerata 172 (Classe XIII, n.° 20, carta 9ª, numerata 9), *verso*, lin. 3—9):

« E quello luoghe e chiamatto la diritto meso die pche stae apunto nel meso dal mondo e altro chopo di quelle » linee diuer la parte sinistra apella laomo Setetrioone che stae diritto e la tremontana che li marinai di note ghuida ».

Ora nella illustrazione del detto codice II. II. 83, compilata dall'Abate Vincenzo Follini, e scritta nelle carte 2ª—30ª del codice medesimo (Codice II. II. 83, carta 17ª, *recto*, lin. 5—14) il detto volgarizzamento è indicato così:

« 120. — — — — — — — — — Imagine di Mondo, volgarizzata dalla versione Francese || del testo Latino. A fol. » 164. recto ad 190. versum. In fine notatur || opus Latine compositum fuisse et in || Gallicum dialectum traductum anno » 1245. Codicem vero scriptum et || absolutum anno 1380. 17. Octobris || die Mercurii in oppido Massa || Vallis Nubalae (Massa » di Valdinievole). »

(3) LA SFERA || LIBRI QUATTRO IN OTTAVA RIMA, ecc. FIRENZE, ecc. MDCCCLIX, pag. 25ª, non numerata, col. 2ª, lin. 9—12. — LA SFERA || LIBRI QUATTRO IN OTTAVA RIMA, ecc. ROMA, ecc. 1863, pag. 5, col. 2ª, lin. 11—14. — LA SFERA || LIBRI QUATTRO IN OTTAVA RIMA, ecc. MILANO, ecc. MDCCCLXV, pag. 3, lin. 11—14.

(4) LA SFERA || LIBRI QUATTRO IN OTTAVA RIMA, ecc. FIRENZE, ecc. MDCCCLIX, pag. 8, col. 1ª,

Digitized by Google

« Zeffiro è quel che noi diciam Ponente,
» E coro Maestrale: ed aquilone
» Tramontana si chiama: e poi seguente
» Borea detto Greco. Euro si pone
» Per lo Levante e Noto incontanente:
» Scilocco ha nome e seguita Affricone,
» Ch'è mezzodì; e l'ultimo è del chiostro,
» Libeccio ovver Garbin, che si dice Ostro (1).

E basti il detto finora, per dimostrare che, posta anche l'inesattezza della mia figura della bussola, nulla di sostanziale rimane a cambiare nella mia conclusione: chè anzi questo stesso passo di Goro Dati deve in vece tenersi come un nuovo documento, da aggiungersi a'moltissimi altri chiari e precisi, già recati nelle mie Memorie, i quali, a mio credere, dimostrano che nessuna conoscenza si aveva della declinazione, anche qui in Italia, dove, bisogna pur dirlo per la verità, e non per solo amor di patria, fiorirono i più illustri Cartografi e Navigatori, dei quali moltissimo si giovò la marina degli altri paesi d'Europa: e che non ostante l'ignoranza che ho detto durava ancora in tempi vicinissimi a Cristoforo Colombo (2). Declinazione

Resterebbe ora a vedere se alcun che di essenziale io debba modificare in ciò che ho detto riguardo alle famose note del codice di Leida. E qui nuovamente debbo render grazie al sig. D'Avezac, il quale per lo zelo della verità e della scienza, mi ha spontaneamente favorito una copia fotografica di quella nota del detto codice, la quale mostrerebbe che la mia copia lucidata non sarebbe al tutto fedele. Esporrò dunque anche qui, giacchè a ciò egli stesso altra volta mi venne incuorando, la mia opinione, benchè diversa dalla sua, riguardo all'oggetto principale della discussione. Sia pure (chè di questo non voglio disputare, rimettendomi all'altrui giudizio (3), come di cosa per me affatto accessoria) che cioè si debba leggere *vij scilicet* o anche *vij semis*, invece di *videlicet* 5, come nel mio *fac-simile*: la questione essenziale non è qui, ma sibbene in questo, che, dovendo pure, per legge di sana critica, come ognun sa, dar luce ai passi che appaiono dubbi, per riguardo all'autenticità o alla locuzione, con altri che siano ben chiari e certi, e col tener conto anche di tutto il contesto, dello stile, della lingua e di tutti gli altri amminicoli critici, mi riesce impossibile attri-

lin. 37—44. — LA SFERA || LIBRI QUATTRO IN OTTAVA RIMA, ecc. ROMA, ecc. 1863, pag. 13, col. 1ª, lin. 23—30. — LA SFERA || LIBRI QUATTRO IN OTTAVA RIMA, ecc. MILANO, ecc. MDCCCLXV, pag. 28, lin. 3—10.

(1) Queste coppie di venti, usate come sinonimi, si trovano pure chiaramente espresse, a questo punto del poema di Goro Dati, nei disegni della rosa che vedesi nei codici Laurenziani XL. 51; LI. 39, 88, e nei Riccardiani 1774, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2259, 2262.

(2) Il poema *la Sfera*, che va sotto il nome di Goro Dati, ma che alcuni attribuiscono a Leonardo, suo fratello, religioso Domenicano fiorentino, fu scritto, come pare, dopo la metà del secolo XV.

(3) L'eruditissimo Sig. Enrico Narducci mi scriveva però, che malgrado le osservazioni dell'illustre Sig. D'Avezac, egli persisteva *tenacemente* nel credere posteriore al Peregrino la nota del codice di Leida, ed esatta perciò la lezione già da me recata, mantenendo egli tuttora intorno a ciò le osservazioni paleografiche ch'egli vi fece.

Digitized by Google

huire al Pellegrino codeste note, senza mettere questo autore in aperta contraddizione con sè stesso, come già osservai più volte nelle mie Memorie. In fatti in tutto ciò che precede e segue tali note, l'autore dell'Epistola mette più volte esplicitamente, e quasi a perno de' suoi ragionamenti e delle sue deduzioni teoriche e pratiche, che l'ago è esattamente diretto ai poli: anzi prende ciò a dimostrare *ex professo* in un apposito capitolo (1). Invece in queste note, che non trovansi che nel solo codice di Leida, si pone la direzione dell'ago fuori del polo, anzi con un'altra contraddizione, che non si può ammettere in un medesimo autore e in una medesima lettera, scritta ad un amico per istruirlo, si assegnano successivamente, nello spazio di poche righe, tre diversi valori alla declinazione, cioè 1.° nella prima di tali note « unum pun- » ctum » (2), ossia cinque gradi (dicendosi nella seconda (3)):

« Punctus enim continet. 5. gradus »;

2.° nella medesima seconda nota (4): « ٧٦٥ ٩٢٤٤٩ », cioè « v *scilicet gradus* », secondo la lezione da me seguita (5), « videlicet 5 gradus » secondo il Sig. Narducci (6), ovvero « vij et semis » (sette gradi e mezzo) secondo i Signori Ploygers, Cobet, Du Rien (7); 3.° « per unum puoctum cum dimidio fere » (8), cioè « (presso a poco sette gradi e mezzo) ». Sia pure che, riguardo all'amanuense, queste note sieno realmente, ed io pure l'affermai, del medesimo carattere che tutto il resto del codice, cioè scrittura del XVI secolo: ma io non mi potrò mai persuadere che le medesime appartengano allo stesso autore dell'Epistola: giacchè se appunto *multis experientiis* esso trovò la declinazione di 7 gradi e mezzo, perchè allora scrivere poco sopra che la medesima è di soli 5 gradi, e perchè prima e dopo escluderne affatto persino la possibilità, e insegnare a costruire istrumenti, fondati unicamente sull'ipotesi dell'ago diretto ai poli, e tutto ciò in una stessa Lettera, ad uno stesso amico? Il metter queste note valeva, in certo modo, quanto il dirgli: *scusatemi, tutto quello che vi ho scritto ed insegnato è falso.* Tale almeno mi sembra che sia la spontanea conseguenza di tali contradizioni.

(1) BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 379, lin. 5—19. — SULLA EPISTOLA, ecc. MEMORIA SECONDA, ecc., pag. 137, lin. 5—19.

(2) BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 88, lin. 26; pag. 398, lin. 12—13. — SULLA EPISTOLA, ecc. MEMORIA SECONDA, ecc., pag. 26, lin. 26; pag. 156, lin. 12—13.

(3) BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 88, lin. 34; pag. 398, lin. 22. — SULLA EPISTOLA, ecc. MEMORIA SECONDA, ecc., pag. 26, lin. 34; pag. 156, lin. 22.

(4) BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 398, lin. 20. — SULLA EPISTOLA, ecc. MEMORIA SECONDA, ecc., pag. 156, lin. 20.

(5) BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 88, lin. 32. — SULLA EPISTOLA, ecc. MEMORIA SECONDA, ecc., pag. 26, lin. 32.

(6) BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 398, lin. 29—31. — SULLA EPISTOLA, ecc., MEMORIA SECONDA, ecc., pag. 156, lin. 29—31.

(7) COMPTES RENDUS || HEBDOMADAIRES || DES SÉANCES || DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES || PUBLIÉS, ecc. PAR MM. LES SECRÉTAIRES PERPÉTUELS. || TOME SOIXANTE-DIXIÈME, ecc., pag. 1079, lin. 31—37.

(8) BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 88, lin. 33; pag. 398, lin. 21. — SULLA EPISTOLA, ecc. MEMORIA SECONDA, ecc., pag. 26, lin. 33; pag. 156, lin. 21.

Digitized by Google

Se poi si ammette che autore di queste note del codice di Leida sia altri che il Peregrino (come avvisai nella Terza Parte della mia Seconda Memoria) (1), e probabilmente un autore del secolo XVI, inclinerei a credere che dallo stesso scrittore del codice venissero fatte in diverso tempo o luogo, e ad ogni modo, a più riprese, come può rilevarsi dalla forma e dal contenuto di esse. Infatti nella prima nota, posta subito a piè del Capitolo già evidentemente conchiuso colle parole:

« Qualiter autem ferrum stet in aere per virtutem huius lapidis in libro de operibus speculo-
:: rum narrabimus » (2)

si pone, a guisa di *errata corrige*, o di *nota bene* quel valore di 5 gradi, che appunto veniva allora comunemente assegnato alla declinazione (3): in seguito, dopo cioè che l'amanuense era forse proceduto oltre, nel copiare il suo codice, assicuratosi meglio per sè stesso del vero valore della declinazione (*multis experientiis*), volle per avventura correggere la nota precedente, ponendo un altro valore, che allora credeva esatto, ma poi, non trovandolo che approssimato, dovè fare alla sua seconda nota una terza modificazione, e quindi, mancandogli lo spazio, uscire da quel circolo, dentro il quale, per la stessa ragione, aveva posta la nota precedente. Codesto circolo poi in origine era stato probabilmente tracciato per collocarvi quella solita figura, che suol trovarsi pure in altri codici al medesimo luogo.

Ma, comunque ciò sia, perchè dobbiamo noi dare, alla fine, così gran peso, per conto di quelle note, al codice di Leida, che è del sec. XVI, mentre esse mancano affatto in tutti gli altri codici anteriori, contemporanei e posteriori, e mentre tutti quegli autori, che prima del Thevenot hanno fatto un esame critico dell' Epistola del Pellegrino, non solo tacciono di esse, ma affermano anzi, com'è di fatto, che questi poneva l'ago diretto esattamente al polo? Inoltre è egli poi vero che tutti gli altri codici, rispetto a quello di Leida, si possano chiamare col Sig. D'Avezac « la plupart incomplets, au surplus ». Ciò non si può ammettere in alcun modo, a mio credere, tenendo sott'occhio, come le ho io, le varianti dei medesimi, le quali pure possono vedersi da tutti nella mia seconda Memoria, e in questa Nota: anche solo quello che ne ho già notato nel cap. V della terza parte del primo di tali scritti, mi pare sufficiente a persuadere del contrario; ed io me ne appello al giudizio spassionato del lettore.

Lascio stare che queste note, senza reciproco legame fra loro, e con ciò che precede e segue dell'Epistola, e tante altre discrepanze evidenti, delle quali

(1) BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 399, lin. 5—47; pag. 400; pag. 401, lin. 1—13. — SULLA EPISTOLA, ecc. MEMORIA SECONDA, ecc., pag. 156, lin, 5—47; pag. 157; pag. 158, lin. 1—12.

(2) Codice dalla Biblioteca dell'Università di Leida contrassegnato « Q. 27. Mss. Chimici Voss. » n.° 64 », carta 58, *recto*, lin. 9—11.

(3) COMPTES RENDUS || HEBDOMADAIRES || DES SÉANCES || DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES || PUBLIÉS ecc. PAR MM. LES SECRÉTAIRES PERPÉTUELS. || TOME SOIXANTE-DIXIÈME. ecc., pag. 1079, lin. 24.

Digitized by Google

alcune che già notai altrove (1), lo stile e la lingua di queste ed altre aggiunte, appalesano chiaramente uno scrittore diverso da quello dell'Epistola; e di ciò tiene pur meco fermissima opinione uno de'più celebri latinisti dei nostri giorni, il Cav. Pier Grisostomo Ferrucci, Bibliotecario della Laurenziana, da me appositamente consultato intorno alla presente discussione.

Resta ora che io risponda da ultimo a quelle obbiezioni, colle quali il Sig. d'Avezac chiude la sua relazione. Innanzi tutto debbo avvisare che le mie conclusioni le trassi da tutto il complesso dei documenti e delle ragioni, che trovansi qua e là nelle mie Memorie: mi duole solo che il riandare tante citazioni, talora forse contro mia voglia, troppo minute, debba riescire al lettore stucchevole, come pure la prolissità dello scritto; ma ciò in parte io feci nell'intendimento di preparare quasi un materiale da servire alla storia della fisica. Ad ogni modo mi pare di non avere omesso di discutere, il più che per me si potesse, ciascun documento più importante, come pure di non aver mai anteposto alla verità, quale mi appariva, un male inteso amor di patria, ciò che appunto ho dovuto talora deplorare in alcuni scrittori.

Quanto a Cristoforo Colombo, io pure mi attengo, come fa il Sig. D'Avezac, alla relazione di Ferdinando Colombo, suo figlio, la quale nella sostanza del fatto, apparisce criticamente autorevole (2), non ostante che alcuni valori assegnati ivi alla declinazione, appaiono un po'difficili a conciliarsi fra loro: ne ho tuttavia analizzato le singole parti nel cap. VI della terza parte della mia seconda Memoria (3). Nel resto di questo capitolo, e così nei capitoli IV e V della medesima terza parte parevami di aver prevenuto le difficoltà del Sig. d'A-

(1) A quello che io dissi altrove (BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 400, lin. 1—2; pag. 401, lin. 29—36; pag. 402, lin. 1—2. — SULLA EPISTOLA, ecc. MEMORIA SECONDA, ecc., pag. 158, lin. 1—2) si può aggiungere che la voce *directorium*, che l'annotatore usa per esprimere la bussola, è al tutto estranea al Peregrino in tutta la sua Epistola, nella quale trovansi in vece le parole *vas*, *capsula*, *pyxis*.

(2) Mi conferma in quest'opinione il vedere che Bartolomeo di Las Casas, confidente di Cristoforo Colombo, e uomo probo e giudizioso, il quale, sui manoscritti stessi che teneva di lui, compilò un ristretto del Giornale di viaggio del medesimo, non dissente punto da ciò che vien riferito da D. Ferdinando al nostro proposito, come può vedersi presso il Navarrete (COLLECCION || DES LOS VIAGES Y DESCUBRIMENTOS || QUE HICIERON POR MAR LOS ESPAÑOLES, ecc. COORDINADA E ILUSTRADA POR DON MARTIN FERNANDEZ DE NAVARRETE, ecc. TOMO I, ecc. MADRID, ecc. AÑO DE 1825, pag. 166[a], numerata 8, lin. 7—13, 28. — RELATIONS || DES || QUATRE VOYAGES || ENTREPRIS || PAR CHRISTOPHE COLOMB, ecc. SUIVIS || DE DIVERSES LETTRES ET PIÈCES INÉDITES || Extrait des Archives de la Monarchie espagnole || ET PUBLIÉES, ecc. PAR DON M. F. DE NAVARRETE, ecc. Ouvrage traduit de l'espagnol, par MM. F. T. A. CHALUMEAU DE VERNEUIL, ecc. et DE LA ROQUETTE, ecc. TOME SECOND, || A PARIS, ecc. 1828, pag. 15, lin. 10—17, 24—25, nota (1). — BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 324, lin. 50—54; pag. 325, lin. 7—17. — SULLA EPISTOLA, ecc. MEMORIA SECONDA, ecc., pag. 82, lin. 50—54; pag. 325, lin. 7—19). — Del resto tanto il Las Casas quanto Antonio d'Herrera, storici esatti e degni di fede, convengono con D. Ferdinando nel considerare il Colombo come scopritore della declinazione.

(3) BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 414, lin. 8—28, 31—53; pag. 415—417; pag. 418, lin. 1—14, 28—43. — SULLA EPISTOLA, ecc. MEMORIA SECONDA, ecc., pag. 172, lin. 8—28, 31—32; pag. 173—175; pag. 176, lin. 1—14, 28—43.

Digitized by Google

vezac, ed in particolare quella della differenza di *una quarta*, osservata in certo punto del viaggio di Colombo, fra le bussole Fiamminghe e le Genovesi: del resto, come notai, si potrebbe anche ritorcere l'argomento, e dire che se le bussole Fiamminghe soltanto avevano la correzione di declinazione, e non le Genovesi, queste non avrebbero potuto giammai trovarsi d'accordo con quelle, nemmeno in tutto il resto del viaggio, dall' America cioè sino a 100 leghe all'Ovest delle Azorre; ora, lo scrittore dice invece (1):

« fino a quella li- » nea tutte noruestiano una quarta; et quivi le » une perseuerana, e le altre, che sono le Geno- » uesi, percuotono giuetamente la stella. Et ancor si » uerificò il medesimo il seguente giorno a' XXIII » di Maggia ».

Se non che temo che il Sig. D'Avezac non abbia posto ben mente, che di questa discrepanza tra le due specie di bussole non si parla che nel ritorno di Colombo in Ispagna, dopo cioè il suo secondo viaggio in America (2) e non già nel primo (3). Ma fu in quello e non in quest' ultimo che egli scoprì per la prima volta la declinazione in tutte le bussole che aveva: allora soltanto ebbe luogo il grande timore ed imbarazzo di Colombo e de'suoi compagni di viaggio, i più certamente *forestieri*; qui in vece nulla di questo: allora, non potendo trovare ragionevolmente, come al presente, nelle bussole stesse e nella calamita la causa del fenomeno, ricorse unicamente all' antica teoria delle influenze celesti, ed alla rotazione diurna delle stelle dell'Orsa minore: ora per l'opposto, non ostante la declinazione osservata, anzi appunto in virtù di essa, l'*Ammiraglio era certissimo* della sua posizione, prenunciava la distanza alla quale si trovavano dalle Azorre, e le variazioni, che, progredendo nel viaggio, dovevano palesarsi nelle bussole, ciò che fu poi confermato dal fatto. Quindi si può raccogliere, come già osservai, che, oltre l'esistenza della declinazione, Colombo scoprì pure la *variazione*, e se ne prevalse anzi per riconoscere la sua posizione in mare. Egli è poi evidente che se anche nel primo viaggio, oltre la declinazione osservata in comune in tutte le bussole, si fosse mostrata altresì quella discrepanza, che ho detto, fra le bussole Genovesi e le Fiamminghe, ch'egli riconobbe poi nel secondo viaggio (e allora forse tanto nell'andata quanto nel ritorno), quella supposta ragione che altra volta portò, della rotazione delle

(1) HISTORIE || Del S. D. Fernando Colombo; || *Nelle quali s'ha particolare, & vera relatione || della vita, & de'fatti dell'Ammiraglio* || D. CHRISTOFORO COLOMBO, || *suo padre:* || Et della scoprimento, ch'egli fece dell'INDIE || Occidentali, dette MONDO NUOVO, || hora possedute dal Sereniss. || Re Catolico: || *Nuovamente di lingua Spagnuola tradotte nell'Italiana* || *dal S. Alfonso Vlloa.* || CON PRIVILEGIO. || IN VENETIA, MDLXXI. || *Appresso Francesco de'Franceschi Sanese*, carta 149, *recto*, lin. 19—23. — SULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 416, col. 2ª, lin. 6—11. — SULLA EPISTOLA, ecc. MEMORIA SECONDA, ecc., pag. 174, col. 2ª, lin. 6—11.

(2) HISTORIE || Del S. D. Fernando Colombo, ecc., carta 148, *verso*, lin. 8—28; carta 119, *recta*, lin. 1—23. Cap. LXIII.

(3) HISTORIE || Del S. D. Fernando Colombo, ecc. car. 41, *verso*, lin. 2—17. Cap. XVII; car. 46, numerata per errore 32, *verso*, lin. 18—21. Cap. XIX.

Digitized by Google

guardie, non avrebbe punto risposto alla seconda difficoltà, della divergenza cioè di bene una *quarta* fra le bussole Fiamminghe e Genovesi.

Si vede dunque ad ogni modo che l'obbiezione arrecata sarebbe dedotta da un fatto, veramente un po'tardivo rispetto alla prima scoperta: nondimeno, senza tener conto della coincidenza fra le due specie di bussole che ho detto, osservata durante quasi tutto il viaggio, supponiamo pure che nelle sole bussole Fiamminghe si trovasse la correzione meccanica della declinazione; e più ancora che la medesima fosse fatta innanzi il primo viaggio di Colombo, cioè che già da alquanto tempo qualche costruttore di bussole avesse comunque cercato ad arte di mettere meccanicamente d'accordo la linea del giglio della bussola colla linea meridiana, a fine di togliere un errore supposto di costruzione o di calamitazione: ciò nondimeno costui non si potrebbe a buon diritto chiamare lo scopritore del fatto scientifico e cosmico della declinazione, come avvenne a Colombo in mezzo all'Oceano. Ma si supponga pur anche da ultimo che alcuno dei meccanici Fiamminghi avesse avuto individualmente una cognizione scientifica del fatto, e che, serbandone il segreto, avesse eseguita *celatamente* la correzione indicata, senza fare sporgere, come pare fosse d'uso, la punta nord dell'ago dalla carta della rosa, è chiaro però che questa cognizione e questa pratica rispetto al Colombo e a tutti gli altri marini era come se non esistesse, perchè da tutti ignorata (1), ed oltre a ciò in disaccordo colle carte nautiche che allora si usavano, le quali sono tutte disorientate.

Di questa generale ignoranza sul fatto della declinazione, si noti bene, che noi non abbiamo già rare prove ed incerte, fondate soltanto sopra rozzi disegni, o scritti di tempo e di autore incerto, ma sibbene di moltissimi scrittori conosciuti, d'ogni paese, di epoca certa, a cominciar dal medio evo sino a Colombo (2), e di non pochi anche dei posteriori, i quali tutti a chiare note pongono

(1) Persino Giovanni Della Cosa, che nel 1493 fu uno dei nocchieri di Cristoforo Colombo, e poi navigatore nel 1499 e nel 1509, nelle sue Carte nautiche (1500) pone la bussola senza declinazione, come può vedersi nell' Atlante del Lelewel (GÉOGRAPHIE || DU MOYEN AGE, || ÉTUDIÉE PAR || JOACHIM LELEWEL. || ATLAS || COMPOSÉ DE CINQUANTE PLANCHES || GRAVÉES PAR L'AUTEUR, ecc. BRUXELLES, ecc. 1850, PLANCHES XLI e XLII. — LES MONUMENTS || DE LA || GÉOGRAPHIE, ecc. PAR || M. JOMARD, ecc. PARIS, Numéros provisoires 19, 20.)

(2) Del Sec. XII — Alessandro Neckam (BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 104, lin. 1—10. — SULLA EPISTOLA || DI || PIETRO PEREGRINO DI MARICOURT, ecc. MEMORIA SECONDA, ecc., pag. 41, lin. 1—10), Guyot de Provins (BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 122, col. 1ª, 2ª. — SULLA EPISTOLA, ecc., pag. 59, col. 1ª, 2ª).

Del Sec. XII—XIII — Jacopo de Vitry (BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 124, lin. 1—3. — SULLA EPISTOLA, ecc., pag. 61, lin. 1—2).

Del Sec. XIII — Vincenzo de Beauvais (BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 107, lin. 1—11; pag. 108, lin. 1—3; pag. 109; pag. 110, col. 1ª, lin. 1—6. — SULLA EPISTOLA, ecc. pag. 44, lin. 1—11; pag. 45, lin. 1—3; pag. 46; pag. 47, col. 1ª, lin. 1—7, col. 2ª, lin. 1—6); Alberto Magno (BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 109, col. 1ª, lin. 5—6; pag. 110, col. 1ª, lin. 1—7. — SULLA EPISTOLA, ecc., pag. 46, col. 1ª, lin. 5—6; pag. 47, lin. 1—7); Giacomo Pagan Genovese (BULLET-

Digitized by Google

l'ago diretto al polo, e non altrove. A fronte di questa testimonianza così generale e luminosa, il fatto della comune ignoranza della declinazione, resterebbe inconcusso, quand'anche, ciò che io non posso ancora ammettere, si trovasse qualcuno che isolatamente l'affermasse.

Di questi documenti io ne ho arrecati non pochi, e spesso anche analizzati nelle Memorie precedenti, ed è sopra questi innanzi tutto che io appoggio le mie conclusioni, rispetto alle quali per ciò non credo che storicamente si possa o

---

TINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 366, lin. 14—17. — SULLA EPISTOLA, ecc. pag. 126, lin. 15—17); Braccio Vacca da Pistoia (BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 372, col. 1ª, lin. 1—2. — SULLA EPISTOLA, ecc., pag. 136, col. 1ª, lin. 1—2); Giovanni di S. Amando (BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 97, lin. 1—4, nota 2. — SULLA EPISTOLA, ecc., pag. 35, lin. 1—4, e nota (2)); Brunetto Latini (BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 124, col. 1ª, 2ª, nota 6; pag. 125; pag. 126, col. 1ª, 2ª. — SULLA EPISTOLA, ecc., pag. 61, col. 1ª, 2, nota 8; pag. 62; pag. 63, col. 1ª, 2; Ruggero Bacone (BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 117, lin. 23—26 e nota (2); pag. 116, lin. 9, 12, note (2), (3); pag. 119, lin. 1—5. — SULLA EPISTOLA, ecc., pag. 54, lin. 23—26, e nota (2); pag. 55, lin. 9, 12, nota (2), (3); pag. 57, lin. 1—5); Guido Guinicelli (BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 97, col. 1ª, 2ª. — SULLA EPISTOLA, ecc., pag. 35, col. 1, 2); Pietro Peregrino di Maricourt, dovunque parla della direzione dell'ago, nel testo della sua Epistola; Ristoro d'Arezzo (BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 118, nota (2). — SULLA EPISTOLA, ecc., pag. 55, nota (2)); Bailak arabo (BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 107, lin. 25—26; pag. 166, lin. 3—6. — SULLA EPISTOLA, ecc., pag. 45, lin. 25—26; pag. 46, lin. 3—6); Lapidario (*From. ms. della Bibl. di Parmo*) (BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 166, lin. 11—12. — SULLA EPISTOLA, ecc., pag. 43, lin. 11—12); Cecco d'Ascoli (BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 373, col. 1ª, 2ª. — SULLA EPISTOLA, ecc., pag. 131, col. 1ª, 2ª).

Sec. XIV — Dante Allighieri (BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 127, lin. 3—5. — SULLA EPISTOLA, ecc., pag. 64, lin. 3—5); Guglielmo Normanno (BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 121, col. 1ª, lin. 18—36, col. 2ª, lin. 15—36. — SULLA EPISTOLA, ecc., pag. 58, col. 1ª, lin. 18—36, col. 2ª, lin. 15—30); Tacuino degli ebrei o de' pianeti (nel *Ziboldone Andreini*) (BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 486, lin. 31—32. — SULLA EPISTOLA, ecc., pag. 164, lin. 31—32); Cod. Cassineae della Divina Commedia (BULLETTINO, ecc., pag. 136, lin. 36—41. — SULLA EPISTOLA, ecc., pag. 67, lin. 36—41); Chiose sincrone del Cod. Cassinese (BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 136, lin. 42—48. — SULLA EPISTOLA, ecc., pag. 67, lin. 42—48); Lorenzo Poderico (BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 136, lin. 16—26. — SULLA EPISTOLA, ecc., pag. 136, lin. 16—26); Francesco da Buti (BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 127, lin. 8—15; pag. 129, lin. 1—8, 37—50. — SULLA EPISTOLA, ecc., pag. 64, lin. 8—15; pag. 66, lin. 1—8, 37—56); Giovanni *de Rupe scitso* (BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 75, nota (3). — SULLA EPISTOLA, ecc., pag. 13, nota (3)); Benvenuto Rambaldi (BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 136, lin. 49—51; pag. 131, lin. 2—12; pag. 134, lin. 1—12. — SULLA EPISTOLA, ecc., pag. 67, lin. 50—52; pag. 68, lin. 2—12; pag. 71, lin. 16—12; Franco Sacchetti (BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 372, lin. 26—27. — SULLA EPISTOLA, ecc., pag. 130, lin. 26—27).

Sec. XIV—XV — Liber qui Flos florum nuncupatur (Ms. della Bibl. di Parma) (BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 132. lin. 16—12. — SULLA EPISTOLA, ecc., pag. 71, lin. 10—12); Autore del romanzo il Guerrino Meschino (BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 132, lin. 7—13. — SULLA EPISTOLA, ecc., pag. 69, lin. 7—13).

Sec. XV. Comento alla Divina Commedia di Dante (Cod. ms. della Bib. Nazionale di Napoli (BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 131, lin. 48—49. — SULLA EPISTOLA, ecc., pag. 68, lin. 48—49); Matteo Ronto (BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 131, lin. 41—46. — SULLA EPISTOLA, ecc., pag. 68, lin. 41—46); Card. Nicolò Cusano (BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 14, nota 2. — SOPRA PIETRO PEREGRINO DI MARICOURT, ecc. MEMORIA PRIMA, ecc., pag. 14, nota 2); Landino Cristoforo (BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 132, lin. 19—28. — SULLA EPISTOLA, ecc., pag. 69, lin. 19—28); Poema di Goro Dati, e tutti i codici mss. del medesimo, come si è detto in questa *Nota*.

Digitized by Google

si debba lasciare ancora in sospeso un giudizio, aspettando tuttavia una maggiore evidenza di fatti : ciò, bene inteso, lasciando sempre apertissimo il campo per tutti ad ulteriori studi e discussioni.

Ad ogni modo però i documenti che ho prodotti mi pare che, criticamente, valgano assai più che quel semplice argomento d'induzione, spesso assai fallace, *potevano facilmente, dunque dovevano* accorgersi della declinazione. A questo argomento, che è recato altresì dal Sig. Lelewel, mi pare di avere abbastanza risposto altrove (1); quindi, per non ripetere le cose dette, aggiungerò soltanto alcune poche osservazioni sulle antiche carte nautiche, per le quali specialmente credesi applicabile codesta induzione, trovandosene fra esse delle sufficientemente esatte, benchè, a quanto pare, siano state ritratte e costruite (almeno in origine (2)) col sussidio della bussola. Certamente per quei tempi, e per gli scarsi e rozzi mezzi di osservazione che allora si possedevano, fa maraviglia che si sia potuto far tanto: giustamente però nota anche il Sig. d'Avezac, che questa esattezza non è che *relativa*, e per quanto mi sembra, anche nelle Carte migliori che ho esaminato, questa precisione non si verifica che nella giusta collocazione rispetto alla distanza e disposizione relativa dei punti principali consecutivi, specialmente nel periplo del Mediterraneo. Ma, per rendersi ragione di un'esattezza di simil fatta, non è necessario supporre la conoscenza della declinazione da parte dei Cartografi antichi: in fatti per un rilievo che si prenda parte a parte e a piccole *battute*, come suol dirsi, può benissimo servire quel semplice sistema di triangolizzazione, che ora pure si pratica colla Tavola Pretoriana, per mezzo della bussola fornita di diottra, qual'è descritta anche dal Peregrino, senza usar punto della correzione di declinazione, essendo chiaro che il valore degli angoli osservati non muta per questo: solo bisognerà usarne quando si voglia orientare giustamente, dopo che è fatto, il proprio disegno, rispetto ai punti cardinali dell'orizzonte. Ma è appunto questa giusta orientazione che manca in tutte le Carte antiche che si conoscono, fino a tutto il secolo XV, e in parecchie anche del secolo XVI, com'è riconosciuto da tutti i Geografi moderni. Ora più assai che l'ignoranza della declinazione da parte dei Cartografi, questo sì mi apparisce in vero strano al tutto ed incredibile, che pur conoscendola

(1) BULLETTINO, ecc. TOMO, ecc., pag. 410, lin. 13—21, 39—51; pag. 411, lin. 1—16. — SULLA EPISTOLA, ecc., pag. 168, lin. 13—21; pag. 39—51; pag. 160, lin. 1—16.

(2) Nella maggior parte delle Carte nautiche antiche che ho esaminato, parte nell'originale, parte nelle copie, dal 1318 sino alla metà del secolo XVI, guidando una linea retta dal *C. Larissa*, in fondo al Mediterraneo, sino a Gibilterra (*Gibraltar*), ho veduto che la medesima, con piccolissime varietà, giace parallela all'Equatore, cioè nella direzione *Est-Ovest* : quest'errore costante di disorientazione, ripetuto tante volte in sì lungo intervallo di tempo, nel quale, secondo ogni probabilità, la declinazione doveva aver subito grandi variazioni, fa supporre che la maggior parte di esse Carte, anzichè rilevate coll'osservazione diretta della bussola, siano state modellate (almeno per ciò che spetta alla loro generale orientazione) ad un medesimo tipo o sistema tradizionale comune.

Digitized by Google

essi, non ne abbiano usato punto nè poco a correggere i loro disegni, non fosse altro con quella sola freccia della linea meridiana, che al presente si usa anche nella semplice pianta di un podere e di una casa. Ma non basta ancora: quei Cartografi che hanno qualche disegno di bussola nelle loro Carte, vi hanno sempre collocato l'ago magnetico esattamente sui meridiani delle medesime, tanto erano essi persuasi dell'esattezza di loro orientazione, ed ignari della declinazione.

In vece dopo il tempo di Cristoforo Colombo soltanto si cominciano a vedere delle Carte, già disegnate sul modello delle antiche, cioè colla disorientazione, nelle quali poi venne aggiunta la correzione di declinazione, come scorgesi nella Carta del *Mare Maggiore* di Freduzio Anconitano, 1497 (1). In essa vedesi una linea alquanto protratta, nella direzione dell'ago della bussola (posta nel Mar Nero), la quale, rispetto al meridiano più vicino, fa un angolo di circa 12 gradi. La stessa correzione della bussola, disegnata allo stesso modo, ma ad angolo diverso, vedesi anche in altre Carte posteriori, della fine del secolo XV, e della 1.ª metà del seguente, delle quali ora mi taccio per brevità (2).

Egli è però vero che abbiamo pure qualche raro esempio di Carte marine più antiche del Colombo, nelle quali apparisce quella stessa modificazione che ho accennato di sopra.

Ma non è meno certo (nel che convengono tutti i Geografi, per prove sicure) essere stato allora comune l'uso di aggiungere alle Carte, di costruzione più antica, che seguitarono ad adoperarsi per molto tempo, le nuove scoperte geografiche, che si andavano facendo, man mano che esse venivano a notizia dei Cartografi, o dei piloti. Di simili aggiunte o correzioni abbiamo parecchi esempi, come s'è detto, in Carte posteriori alla scoperta di Colombo, nè fa alcuna maraviglia che noi troviamo il medesimo anche in Carte, le quali portano una data

---

(1) GÉOGRAPHIE || DU MOYEN AGE, || ÉTUDIÉE PAR || JOACHIM LELEWEL, ecc. ATLAS, PLANCHE XXXI.

(2) In altre carte in vece, come nel Mappamondo di Sebastiano Cabotto Veneziano (LES MONUMENTS || DE LA || GÉOGRAPHIE, ecc. PUBLIÉS, ecc. PAR || M. JOMARD, ecc. N.os 68—69 Provisoires. — MAPPEMONDE DE SÉBASTIEN CABOT, PILOTE-MAJOR DE CHARLES-QUINT, DE LA PREMIÈRE MOITIÉ DU XVIe SIÈCLE (3e Partie)), le quali erano orientate secondo il nuovo metodo, ad impedire appunto la confusione che poteva nascere dall'uso simultaneo o dal confronto di queste e delle antiche carte disorientate, si avverte ciò appositamente in una nota, che vi è posta tra il mare del *Sur*, e la *Terra* del *Mare incognitum*. Ne riporterò sol tanto il testo latino, benchè accanto vi sia anche lo Spagnuolo, forse a maggior intelligenza di tutti (LES MONUMENTS || DE LA || GÉOGRAPHIE, ecc. PUBLIÉS, ecc. PAR || M. JOMARD, ecc. N.os 68—69 Provisoires, lig. 6—9):

« Aňotabis tam^{z} cãdide lector situm hunc or-
» bis terrarũ depictũ esse iuxta variationẽ, qua acus nauatica utitur ad arcti septẽ-
» trionalis observationẽ cuius rationẽ per legere potes tabula anguoda, decimi septimi
» numeri.

Ed altra osservazione consimile trovasi pure ivi (LES MONUMENTS || DE LA || GÉOGRAPHIE, ecc. PUBLIÉS, ecc. PAR || M. JOMARD, ecc. N.os provisoires 70—71. — MAPPEMONDE DE SÉBASTIEN CABOT, PILOTE-MAJOR DE CHARLES-QUINT, DE LA PREMIÈRE MOITIÉ DU XVIe SIÈCLE (4.e Partie)), fra i gradi 140—155 di longitudine, e 5—10 di latitudine.

Digitized by Google

alquanto più antica. Nella seconda metà del secolo XV, troppo rapide si andarono succedendo le nuove e grandiose scoperte della navigazione, le quali in gran parte rovesciavano gli antichi sistemi della Cosmografia e dell'arte Cartografica. Questa ormai non bastava più a somministrare il numero delle Carte marine in pergamena, richiesto dall'immenso sviluppo della navigazione; mentre i più dei Cosmografi, ignari o dubbiosi tuttora della declinazione magnetica, pel segreto in che da prima si tenne questo trovato, se ne mostrarono per alcun tempo increduli ed oppositori preferendo i loro antichi usi e pregiudizi. Ai marini però specialmente, i quali poterono più volte verificare cogli occhi loro il fatto della declinazione, nei frequenti viaggi dell'America, pare fosse riservato d'introdurre nei loro antichi portulani le prime correzioni nell'orientazione dei medesimi. Quindi è che la stessa forma di correzione della bussola, la quale vedesi nel Freduzio ed altri Cartografi posteriori al 1492, trovasi pure riprodotta in due Carte di Andrea Benincasa Anconitano, le quali portano la data 1476 (1). In queste come in quelle il disegno della bussola declinante è posto del tutto fuori del reticolo dei paralleli e dei meridiani (a differenza di tutte quelle altre Carte antiche conosciute, le quali hanno qualche disegno della bussola (2)), il che direbbesi fatto a studio, per meglio indicare al piloto l'errore

(1) « Grecia et Archipelagus Andreae Benincasa anconitani 1476, recentissimorumque tabulae se a cum collatae » (GÉOGRAPHIE || DU MOYEN AGE, || ÉTUDIÉ PAR || JOACHIM LELEWEL, etc. ATLAS, PLANCHE XXXIV).

« Tabula Geographica Andreae Benincasa 1476 positionum in ea latitudines et longitudines deprehensae et designatae » (GÉOGRAPHIE || DU MOYEN AGE, || ÉTUDIÉE PAR || JOACHIM LELEWEL, etc. ATLAS, PLANCHE XXXIV).

(2) Indicherò qui brevemente alcune Carte nautiche in pergamena, da me osservate, le quali portano la figura della bussola, e questa senza declinazione:

Sec. XIV. Carta del Monastero di Cava, illustrata dal Prof. Giuseppe De Luca (CARTE NAUTICHE DEL MEDIO EVO || DISEGNATE IN ITALIA || MEMORIA DI || GIUSEPPE DE LUCA, ecc. NAPOLI || STAMPERIA DELLA REGIA UNIVERSITÀ || 1866, pag. 3, lin. 6—20; pag. 4—12; pag. 14, lin. 1—3.

Carta nautica anonima italiana, pergamena a rotolo, del Mare Medit., dell'Arcipelago Greco, e di parte del Mar nero. Manca di ogni isola dell'Atlantico, ed ivi, nell'Affrica, non si estende, che al *C. bianco*. Si trova nella Bibl. dell'Univ. di Bologna.

« 1378. Mapa Mondi Image del Mon e de les diverses etats e de les regions que son aus la terra, » en lany 1375 (1378) Tabula Catalana » (GÉOGRAPHIE || DU MOYEN AGE, || ÉTUDIÉ PAR || JOACHIM LELEWEL, etc. ATLAS, PLANCHE XXIX).

Sec. XV. Tavole nautiche, cod. membr. Riccardiano 1813.

1436. Carta di Andrea Bianco (BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 411, lin. 26—47; pag. 412—413; pag. 414, lin. 1—7. — SULLA EPISTOLA, ecc. MEMORIA SECONDA, ecc., pag. 169, lin. 26—47; pag. 170—171; pag. 172, lin. 1—7).

Sec. XV, 2ª metà. Carta nautica della Bibl. di Parma n° 1620.

1482. Carta di Grazioso Benincasa, della quale ho parlato di sopra.

1491. Carta di Giovanni Bertran di Majorica (Archivio centrale di Firenze).

Sec. XV, ult. terzo. Altra Carta nautica anonima, che comprende il Mediterraneo e parte dell'Atlantico (Ibid.).

Sec. XV verso la fine. Portulano rilegato a libro, a tavolette di legno (Ibid.).

Vi è pure nella Bibl. dell'Univ. di Bologna una Carta nautica con nomi turchi, a quanto mi sembra, della quale mi è ancora ignoto l'autore e l'età, ma che ha pur essa la bussola senza declinazione.

Digitized by Google

d'orientazione della Carta stessa. E che questo non sia che un semplice accenno, aggiunto alla Carta, posteriormente alla sua costruzione, rilevasi pure dal disegno stesso incompleto e semplice della bussola, diverso da quello usato in altre Carte, anche della stessa fabbrica o scuola Cartografica. Ne abbiamo infatti una posteriore (1482) (1) alle due che ho detto, di Grazioso Benincasa Anconitano, nelle quali si vede la solita bussola completa e senza declinazione, e che fa parte integrale del reticolo e delle rose dei venti, ed appartiene al tempo stesso della costruzione della Carta. Del medesimo autore ho veduto pure altre due Carte (1470, 1473), nelle quali però non vi è il disegno della bussola, ma nemmeno alcun indizio di declinazione (2).

Per non esser troppo prolisso mi restringo ora a queste poche considerazioni, perchè intanto ben si rifletta, come di faccia agli argomenti contrari, sia assai vacillante quello che si può trarre dai disegni di bussole, aggiunti non si sa in qual tempo, a fine di correggere l'antico errore di disorientazione, provenuto appunto dall'ignoranza della declinazione.

Ma qui sarebbero ancora a svilupparsi tante e tante altre materie, di quelle che ho appena accennato, e talora di sfuggita in nota, nelle mie Memorie, come sopra le supposte montagne magnetiche polari, le quali soltanto nel secolo XVI veggonsi negli scritti ed in alcune Carte poste fuori del polo, per dare qualche ragione della declinazione: degli autori di questo secolo che trattano di questo fenomeno, come di un *segreto*, di una *novità*, e talora anche di *errore*, opposto agli antichi pregiudizi; degli orologj scioterici, i quali si trovano prima senza, e poi colla declinazione, ed in fine del consenso comune degli autori più accreditati di quel tempo ed appresso i quali, sebbene non s'accordino sempre quanto al nome dello scopritore della declinazione, non ne riportano però mai l'età ad epoca che sia anteriore al Colombo. Ma di tutte queste cose, e di alcune altre che potrei aggiugnere, se il tempo mel consentisse, e non temessi di riuscir soverchio, ora mi passerò, sembrandomi d'altra parte che il fin qui detto, senza bisogno di aspettare ulteriore evidenza di prove, possa esser sufficiente ad affermare con molta probabilità la verità storica di ciò che già disse nella sua relazione il figlio stesso di Colombo, che cioè codesta « *varietà* (la declinazione) *fino allhora mai non haueua conosciuta alcuno* » (3).

(1) Questa pergamena fu da me veduta da circa tre anni nella Bib. dell'Università di Bologna, alcuni mesi dopo che vi si era trovata: porta l'iscrizione: *Graziosus Benincasa Anconitanus composuit Ancone Anno Domini MCCCCLXXXII.*

(2) Nell'Archivio centrale di Firenze vi è una Carta nautica del Mediterraneo, in pergamena, coll'iscrizione: *Gratiosus Benincasia Anconitanus composuit in civitate Janue in anno Domini MCCCCLXX* (l'anno però vi è appena leggibile).

Nella Bib. dell'Università di Bologna (Mss. n° 280) vi è un portulano a libro rilegato in tavolette di legno, che contiene l'Europa, e parte dell'Asia e dell'Affrica, ed ha l'iscrizione: *Grotiosus Benincaso Anconitanus composuit Venecii anno Domini MCCCCLXXIII.*

(3) HISTORIE || Del S. D. Fernando Colombo, ecc. IN VENETIA, MDLXXI, ecc., car. 41, *verso*, lin. 9—10. Cap. XVII.

Digitized by Google

INTORNO ALLE EDIZIONI
DELLA *EPISTOLA DE MAGNETE*
DI PIETRO PEREGRINO DE MARICOURT

L'Epistola *De Magnete* di Pietro Peregrino, della quale il P. Bertelli ha indicato di sopra diciassette esemplari manoscritti (1), trovasi stampata in un opuscolo intitolato « PETRI PEREGRINI ‖ MARICVRTENSIS ‖ De Magnete, seu Rota perpe-‖tui mo-» tus, libellus ‖ Diui FERDINANDI Rho‖manorum Imperatoris auspi-‖cio, per Achillem » P: Gasserum ‖ L: nunc primum pro-‖mulgatus. ‖ AVGSAVRGI IN ‖ SVEVIS. ‖ Anno » Salutis ‖ 1558 » (carta 11ª, segnata « B iii », *verso*, lin. 12–23; carta 12ª–28ª; carta 23ª, segnata « E iii », *recto*) (2). In quest'opuscolo (carta 11ª, segnata « B iii », *verso*, lin. 7–11) l'Epistola medesima è intitolata « EPISTOLA PETRI PEREGRI-‖NI DE MA-» RICOVRT, AD SYGE-‖RVM DE FONCAVCOVRT ‖ MILITEM, DE MAGNETE:‖Et est tractatus de » Rota perpetui motus ». Di quest'opuscolo sono a me noti i seguenti esemplari (3):

1° Biblioteca dell'Università di Pisa « C. μ. 9 » (carte 1–29) (4).

(1) Vedi sopra, pag. 304, lin. 19—28; pag. 305, lin. 1—7; pag. 306, lin. 1—11; pag. 307, lin. 1—7; pag. 308, lin. 1—8; pag. 309, lin. 1—5.

(2) Quest'opuscolo è composto di 28 carte, niuna delle quali è DOMERATA. Ne' margini inferiori de' *recto* delle 2ª, 3ª, 5ª, 6ª, 9ª, 10ª, 11ª, 13ª, 14ª, 15ª, 17ª, 18ª, 19ª, 21ª, 22ª, 23ª, 25ª, 26ª, 27ª di queste 28 carte trovansi le segnature seguenti: « ii, iii, A, A ii, A iii, B, B ii, B iii, C, C ii, » C iii, D, D ii, D iii, E, E ii, E iii, F, F ii, F iii ». Nelle carte 2ª (segnata « ii », *recto*, lin. 11—23, *verso*); 3ª (segnata « iii », *recto* e *verso*); e 4ª (*recto*) di quest'opuscolo, trovasi una lettera dedicatoria intitolata nella prima di tali carte (*recto*, lin. 1—10): « DIVO FERDI-‖NANDO RHOMANORVM IM-‖peratori » semper Augusto: ac Germanię Vngarię,‖Bohemię &c. serenissimo Regi: Hyspaniarũ illu-‖strissimo » Infanti: Austrię potentissimo Archi ‖duci: Burgundię &c Duci: Sueuię Princi-‖pi: Tyrolis, Habs » burgi &c Comiti:‖Domino suo longe clementissimo,‖Achilles P: Gasserus L: me-‖dicus Doctor S: D: ». Questa lettera nella quarta carta dell'opuscolo medesimo (*recto*, lin. 8—10) ha la data seguente: « Augsburgi Suemorum, in ipsa incarnationis di-‖uino verbi, labentis millesimi quingentesimi quin-‖quagesimi octaui anni, festo. » Nelle carte 5ª, segnata « A » (*recto*, lin. 4—25, *verso*); 6ª—10ª, ed 11ª, segnata « B iii » (*recto*, *verso*, lin. 1—6) dell'opuscolo stesso trovasi una prefazione intitolata nella prima di queste carte (*recto*, lin. 1—3): « ACHILLIS P: GASSERI L: PRÆ-‖fatio in Epistolam Petri Peregrini ‖ de Magnete: ». Le carte 23ª, segnata « E iii » (*verso*, lin. 3—26); 24ª—25ª, segnata « F » (*recto*, *verso*, lin. 1—20) del medesimo opuscolo, contengono uno scritto intitolato nella prima di tali carte (*verso*, lin. 1—2): « ACHIL-» LES P: GASSERVS ‖ L: AD LECTOREM ». Nel rovescio dell'ultima di queste tre carte (lin. 22—29) trovansi quattro distici latini intitolati nel medesimo rovescio (lin. 21): « AD LECTOREM ACHILLES P. » G. L. » Nelle carte 26ª, segnata « F ii » (*recto*, lin. 3—26, *verso*); 27ª, segnata « F iii »; 28ª (*recto*), del detto opuscolo trovasi il capitolo 48° del libro IX dell'opera di Girolamo Cardano intitolata « De » rerum varietate », il qual capitolo nella prima di queste carte (*recto*, lin. 1—2) è intitolato « CAP: » XLVIII EX NONO LI-‖bro Cardani de rerum Varietate ».

(3) Due di questi esemplari, cioè il 2° e il 12° furono da me già citati nel tomo primo della presente raccolta (BULLETTINO ‖ DI ‖ BIBLIOGRAFIA, ecc. PUBBLICATO ‖ DA B. BONCOMPAGNI, ecc. TOMO I, ecc. ROMA, ecc. 1868, pag. 329, lin. 24—33. — SULLA EPISTOLA ‖ DI ‖ PIETRO PEREGRINO DI MARICOURT, ecc. MEMORIA SECONDA ‖ DEL ‖ P. D. TIMOTEO BERTELLI, ecc. ROMA, ecc. 1868, pag. 87, lin. 24—33.

(4) Questo esemplare è indicato nel catalogo intitolato « CATALOGUS ‖ BIBLIOTHECAE ‖ PISANAE » ACADEMIAE ‖ SECUNDUM AUCTORUM COGNOMINA ‖ ORDINE ALPHABETICO DISPOSITUS.‖PISIS MDCCLIC.‖ » APUD PETRUM GIACOMELLI ‖ *Praesidum Permissu* » (pag. 238, col. 2ª, lin. 61—63). Il canonico Do-

Digitized by Google

2.° Biblioteca Ambrosiana di Milano « L. VII. 23 » (carte 182ᵃ–209ᵃ) (1).

3.° Biblioteca Nazionale di Parigi « in 4.° V. 1135 » (2).

4.° Biblioteca Pubblica (Stadtbibliothek) di Frankfurt am Main « Auct. Gr. » Ptolem. 105, in 4.° » (carte 72ᵃ–99ᵃ) (3).

5.° Biblioteca Pubblica (Vereinigte Königliche Kreis–und Stadtbibliothek) di Augsburg « Augustanis N.° 1497 – N.° 4 ».

6.° Biblioteca Reale di Monaco (Königlich Hof–und Staatsbibliothek) « Phys. sp. » 187.° in 4.° » (carte 2ᵃ–29ᵃ).

7.° Biblioteca Ducale di Gotha « Math. 4. 89 ».

8.° Biblioteca dell'Università di Göttingen.

9.° Biblioteca dell'Università di Leida « Math. 245. (529. F. 15) » (carte 1–28) (4).

10.° Biblioteca del Museo Britannico (*British Museum*) di Londra « $\frac{528.\ e.}{8}$ » (5).

11.° Biblioteca della Società Reale di Londra « 16. e. 5 » (pag. 345–400) (6).

12.° Biblioteca Bodleiana d' Oxford « F. 17. *Th. Seld.* » (7) (già « P. 8. 14. » *Art.*) » (8) (carte 115ᵃ–142ᵃ).

---

menico Moreni afferma che questo catalogo fu dato in luce dal dottore Cesare Malanima (BIBLIOGRAFIA || STORICO-RAGIONATA || DELLA TOSCANA || O SIA || CATALOGO, ecc. RACCOLTO || DAL SACERDOTE || DOMENICO MORENI, ecc. Tomo II. || FIRENZE MDCCCV, pag. 12, lin. 31—34), Professore di lingue orientali nell'Università di Pisa, morto in età di circa 82 anni nel dicembre del 1819 (NUOVA || COLLEZIONE || DI OPUSCOLI, ecc. *TOMO I*, ecc. DALLA BADIA FIESOLANA, ecc. 1820, pag. 128, lin. 24—28; pag. 129, lin. 1).

(1) Nel rovescio della prima carta di questo esemplare è scritto a penna :

« Nota che q.ᵗ istesso trattato va attorno || sotto nome di Raimondo Iullio (credo || à torto) ma senza figure et scorretto ».

(2) Questo esemplare si compone di sole 24 carte, essendo mancante delle carte 5ᵃ—8ᵃ dell'opuscolo intitolato « PETRI PEREGRINI || MARICVRENSIS || De Magnete », ecc. della quale per altro una copia manoscritta è legata coll'esemplare stesso, e contenuta in 4 carte, nella prima delle quali (*recto*, lin. 1—4, margine superiore) è scritto in inchiostro rosso la seguente nota autografa:

« Copie prise sur l' exemplaire de la Bibliothèque || de l' Université de Leyde, pour suppléer la lacune || qui existe » dans l'exemplaire de la Bibliothèque Impériale de Paris. || Ce 1.ᵉʳ Novembre 1859. || O'Avezac. »

(3) CATALOGUS || BIBLIOTHECÆ PUBLICÆ || MOENO-|| FRANCOFURTENSIS, || IN DECEM SECTIONES || DISPONE ALPHABETICO DIGESTAS, ecc. divisus jussuque Superiorum editus à || JOH. JAC. LUCIO, U. J. L., ecc. *FRANCOFURTI AD MOENUM*, ecc. MDCCXXVIII, pag. 876ᵃ, numerata 150, col. 1ᵃ, lin. 1—2. LIBRI PHILOSOPHICI ET MISCELLANEI.

(4) CATALOGUS || LIBRORUM || TAM IMPRESSORUM QUAM MANUSCRIPTORUM || BIBLIOTHECÆ || PUBLICÆ || UNIVERSITATIS || LUGDUNO-BATAVÆ. || Curâ & Operâ || WOLFERDI SENGUERDII, ecc. JACOBI GRONOVII, ecc. & || JOHANNIS HEYMAN, ecc. LUGDUNI APUD BATAVOS, ecc. MDCCXVI, pag. 148, col. 2ᵃ, lin. 23—28.

(5) LIBRORUM IMPRESSORUM || QUI IN || MUSEO BRITANNICO, || RESERVANTUR || CATALOGUS || VOL. II || LONDINI || MDCCLXXXVII, carta 92ᵃ, segnata, *recto*, margine inferiore « Y y », *verso*, col. 1ᵃ, lin. 19—20. — LIBRORUM IMPRESSORUM, || QUI IN || MUSEO BRITANNICO || RESERVANTUR, || CATALOGUS. || VOL. V. || Londini || MDCCCXVII, carta 70, *verso*, lin. 43—44.

(6) CATALOGUE || OF || THE SCIENTIFIC BOOKS || IN || THE LIBRARY || OF || THE ROYAL SOCIETY || LONDON, ecc. MDCCCXXXIV, pag. 342, lin. 34—35.

(7) Con questa segnatura « F. 17. *Th. Seld.* » è indicato questo esemplare nel volume intitolato « CATALOGI || IMPRESSORUM || LIBRORUM || IN || BIBLIOTHECA || BODLEIANA || *Vol. Alterum* » (pag. 298, col. 2ᵃ, lin. 50—52). Questo volume è il secondo d'un catalogo composto di due volumi, il primo de'quali è intitolato « CATALOGUS || IMPRESSORUM LIBRORUM || BIBLIOTHECÆ || BODLEIANÆ || IN || ACADEMIA OXONIENSI. || VOLUMEN PRIMUM. || OXONII, || E THEATRO SHELDONIANO, MDCCXXXVIII ». Roberto Fysher diè in luce questo catalogo, come apparisce da una prefazione contenuta nelle pagine 5ᵃ—7ᵃ del medesimo primo volume, firmata nella terza di queste pagine (lin. 14): « ROB. FYSHER ».

(8) CATALOGUS || IMPRESSORUM LIBRORUM || BIBLIOTHECÆ || BODLEIANÆ || IN || ACADEMIA || OXONIEN-

Digitized by Google

13° Esemplare ora posseduto da B. Boncompagni, ed antecedentemente da Giorgio Klosz (1).

Achille Pirminio Gasser, illustre medico, menzionato nel titolo riportato di sopra (pag. 332, lin. 6–9) dell' opuscolo medesimo nacque in Lindau nel giorno 3 di novembre del 1505 (2), e morì nel giorno 4 di decembre del 1577 (3).

Il Sig. Edwin Tross possiede e conserva nella sua casa in Parigi (Rue neuve des Petits-champs, 5) un esemplare d'un catalogo intitolato « CATALOGUE ‖ DE ‖ LIVRES » ANCIENS ‖ LA PLUPART A FIGURES ‖ Provenant en partie de la Bibliothèque ‖ DE FEU » M–J.–G. KRAENNER DE RATISBONNE ‖ DONT LA VENTE SE FERA ‖ *Les Samedi* 30 *juin* » *et Lundi* 2 *juillet*, *à* 7 *heures précises* ‖ *du soir*, *rue des Bons–Enfants*, *n°* 28 ‖ » SALLE SILVESTRE ‖ Par le ministère de M° BOULOZE, commissaire–priseur ‖ 67, rue » Richelieu ‖ EXPOSITION LES JOURS DE VENTE ‖ DE MIDI A 4 HEURES ‖ PARIS ‖ EDWIN » TROSS ‖ 11, PLACE DE LA BOURSE ‖ P. JANNET ‖ 28, RUE DES BONS–ENFANTS ‖ 1855 ». In questo catalogo (pag. 22, lin. 11–14) si legge :

« 100. 121. Petri Peregrini Maricurtensia de Magnete, seu
» Rota perpetui motus, libellus. *Augsburgi*, 1558,
» in-4. cart.

» Volume important et rare. »

L'esemplare del detto opuscolo intitolato « PETRI PEREGRINI ‖ MARICVRTENSIS ‖ de » Magnete », ecc. indicato in questo passo del medesimo catalogo fu venduto pel prezzo di 100 franchi nel giorno 30 di giugno del 1855 nella prima vacazione della vendita menzionata nel titolo del catalogo stesso (4). È da notare che in questo passo l'opuscolo medesimo dicesi « volume importante e raro » (5).

---

si. ‖ Curâ & Operâ THOMÆ HYDE, ecc. OXONII, ecc. M. DC. LXXIV, pag. 538°, numerata (2ª numerazione di pagine) 46, col. 1ª, lin. 2—4. — Nell'altro catalogo de'libri stampati di questa biblioteca compilato da Tommaso James questo esemplare è anche indicato colla segnatura « P. 8. 14 » (CATALOGUS ‖ VNIVERSALIS LIBRO-‖RVM IN BIBLIOTHECA ‖ BODLEIANA, ecc. Auctore THOMA JAMES, ecc. OXONIÆ, ecc. *Anno* 1620, pag. 381, col. 2ª, lin. 20—21). L' esemplare medesimo è indicato senza alcuna segnatura nel catalogo de'libri stampati della biblioteca stessa dato in luce dal Dott. Bandinel (CATALOGUS ‖ LIBRORUM IMPRESSORUM ‖ BIBLIOTHECÆ BODLEIANÆ ‖ IN ‖ ACADEMIA OXONIENSIS. ‖ VOLUMEN TERTIUM ‖ OXONII, ecc. M. DCCC. XLIII, pag. 84, col. 1ª, lin. 33—35).

(1) Nel rovescio della prima coperta di questo esemplare trovasi incollata una carta sulla quale è incollato un cartellino rettangolare di carta bianca nel quale si legge: « Georgius Klosz, M.D. ‖ » Francofurti ad Moenum ». Il P. Bertelli cita questo esemplare (BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc. pag. 19, lin. 1—3. — SOPRA ‖ PIETRO PEREGRINO, ecc. MEMORIA PRIMA, ecc., pag. 19, lin. 1—3).

(2) *VITÆ* ‖ GERMANORUM ‖ MEDICORUM, ecc. CONGESTÆ ‖ ℭ ‖ ad annum usque clↃ IↃC XX. ‖ DEDUCTÆ ‖ *A* ‖ MELCHIORE ADAMO, ecc. *HAIDELBERGÆ*, ecc. ANNO M. DC. XX, pag. 233, lin. 16—21. — VITÆ ‖ GERMANORUM MEDICORUM, ecc. CONGESTÆ ‖ ℭ ‖ Ad annum usque clↃ IↃC XX. ‖ DEDUCTÆ ‖ *A* ‖ MELCHIORE ADAMO, ecc. FRANCOFURTI AD MOENUM, ecc. ANNO MDCCV, ecc., pag. 104, lin. 45—50.

(3) *VITÆ* ‖ GERMANORUM ‖ MEDICORUM, ecc. *HAIDELBERGÆ*, ecc. M. DC. XX, pag. 234, lin. 12—14. — VITÆ GERMANORUM MEDICORUM, ecc. FRANCOFURTI AD MOENUM, ecc. MDCCV, pag. 104, col. 2ª, lin. 59—61.

(4) Questo catalogo è composto di 64 pagine, nella seconda delle quali (lin. 13—15) si legge :

« ORDRE DES VACATIONS.

» *Samedi* 30 *juin* . . . . . n°s 1 à 224
» *Lundi* 2 *juillet*. . . . . 225—445 ».

(5) Il Sig. Giacomo Carlo Brunet nel tomo quarto della quinta edizione del suo « MANUEL ‖ » DU ‖ LIBRAIRE », ecc. cita questo passo scrivendo (MANUEL ‖ DU ‖ LIBRAIRE ‖ ET ‖ DE L'AMATEUR DE LIVRES, ecc. PAR JACQUES CHARLES BRUNET, ecc. CINQUIÈME ÉDITION ORIGINALE, ecc. TOME QUATRIÈME ‖ PARIS, ecc. 1863, col 493, lin. 10—15) :

Digitized by Google

Una copia manoscritta di quest'opuscolo trovasi, come fu avvertito dal P. Bertelli (1), nelle carte numerate 7–30 d'un codice della Biblioteca della Regia Università di Torino già contrassegnato « I. II. 44 », ed ora contrassegnato « G. V. 10 » (2). Una copia manoscritta di tutto ciò che si legge nelle prime 10 carte dell'opuscolo medesimo, nel *recto* della undecima, e nelle linee 1-6 del rovescio della medesima carta 11ª trovasi nelle carte 199ª–205ª della Biblioteca del Collegio « Gonville and » Caius » di Cambridge contrassegnato « n.º 174 », numerate ne'margini superiori de'loro *recto* coi numeri 395, 397, 399, 401, 403, 405, 407 (3).

» PEREGRINUS. Petri Peregrini maricur-
» tensis de magnete, seu rota perpetui
» motus libellus, *Ausburgi in Suevia*
» 1558, in-4 fig. [4311.]
» Annoncé comme important et rare. Porté 100 fr. Ca-
» tal. de Kraenner, Paris, Troes, 1856. »

Nella « TABLE MÉTHODIQUE » contenuta nella detta quinta edizione del « MANUEL ‖ DU ‖ LIBRAIRE », ecc. il detto opuscolo intitolato « PETSI PEREGRINI ‖ MARICVRTENSIS ‖ De Magnete », ecc. è indicato così (MANUEL ‖ DU LIBRAIRE ‖ ET ‖ DE L'AMATEUR DE LIVRES, ecc. PAR JACQUES-CHARLES BRUNET, ecc. CINQUIÈME ÉDITION ORIGINALE, ecc. TOME SIXIÈME ‖ PARIS, ecc. 1865, pag. 229, lin. 33—34):

» 4311. Petri PEREGRINI maricurtensis de magnete, li-
» bellus, *Ausburgi*, 1558, in-4. fig. »

L'opuscolo medesimo è anche citato dal Sig. Graesse (Lehrbuch ‖ einer ‖ allgemeinen ‖ Literärgeschichte, ecc. Von ‖ Dr. Johann Georg Theodor Gräsze ‖ Zweiter Band. Zweite Abtheilung. Zweite Hälfte ‖ Dresden und Leipzig, ecc. 1842, pag. 763, lin. 30—42). — Guglielmo Libri nel 1838 asserì di non aver mai potuto vedere quest'opuscolo (HISTOIRE ‖ DES ‖ SCIENCES MATHÉMATIQUES ‖ EN ITALIE, ecc. PAR GUILLAUME LIBRI. ‖ TOME SECOND ‖ A PARIS, ecc. 1838, pag. 504, lin. 23—26. — HISTOIRE ‖ DES ‖ SCIENCES MATHÉMATIQUES ‖ EN ITALIE, ecc. PAR GUILLAUME LIBRI. ‖ TOME SECOND ‖ DEUXIÈME ÉDITION ‖ HALLE, ecc. 1865, pag. 504, lin. 23—26). Tre anni dopo annunziava di essersene potuto procurare un esemplare (HISTOIRE ‖ DES ‖ SCIENCES MATHÉMATIQUES ‖ EN ITALIE, ecc. PAR GUILLAUME LIBRI. ‖ TOME QUATRIÈME ‖ A PARIS, ecc. 1841, pag. 490, lin. 25—27. — HISTOIRE ‖ DES ‖ SCIENCES MATHÉMATIQUES ‖ EN ITALIE, ecc. PAR GUILLAUME LIBRI. ‖ TOME QUATRIÈME ‖ DEUXIÈME ÉDITION ‖ HALLE, ecc. 1865, pag. 490, lin. 25—27). — Il P. Bertelli riportò vari passi dell'opuscolo medesimo (BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 19, lin. 5—33, pag. 20—21. — SOPRA ‖ PIETRO PEREGRINO, ecc. MEMORIA PRIMA, ecc., pag. 19, lin. 5—33; pag. 20—21).

(1) BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 69, lin. 18—29. — SULLA EPISTOLA, ecc. MEMORIA SECONDA, ecc., pag. 7, lin. 17—29.

(2) Nel catalogo de'codici manoscritti della Biblioteca della Regia Università di Torino dato in luce nel 1749 in due volumi, in foglio, questo manoscritto è indicato così (CODICES ‖ MANUSCRIPTI ‖ *BIBLIOTHECÆ* ‖ REGII TAURINENSIS ATHENÆI, ecc. *Recensuerunt, & animadversionibus illustrarunt* ‖ JOSEPHUS PASINUS, ecc. ANTONIUS RIVAUTELLA, & FRANCISCUS SESTA, ecc. TAURINI. MDCCXLIX, *PARS ALTERA*, pag. 292, col. 2ª, lin. 13—22):

« CODEX CMXLVII. *i.* II. 44.
» Chartaceus, constans foliis 35, su-
» culi XVI. in quo PETRI PEREGRINI
» *Maricurtensis de magnete, seu rota perpe-*
» *tui motus libellus Divi Ferdinandi Roma-*
» *norum Imperatoris auspicio per Achillem*
» *P. Gasserum promulgatus.*
» In fine sunt pauca *Gasseri* carmina
» cum elencho veterum scriptorum de
» *Magnete.* »

In un catalogo di manoscritti della Biblioteca del Re di Sardegna dato in luce nel 1739 dal P. Don Bernardo de Montfaucon, questo manoscritto è indicato così (BIBLIOTHECA ‖ BIBLIOTHECARUM ‖ MANUSCRIPTORUM ‖ NOVA, ecc. *Autore R. P. D. Bernardo* DE MONTFAUCON, ecc. TOMUS SECUNDUS. ‖ PARISIIS, ecc. M. DCC. XXXIX, pag. 1400, col. 1ª, lin. 38—39):

« Peregrini Petri Libellus de Magnete, seu de
» rota motus perpetui, *in*-4.° lat. »

(3) Nelle carte 205ª—221ª di questo codice, numerate ne'margini superiori de'loro *recto* coi numeri 409, 411, 413, 415, 417, 419, 421, 423, 425, 427, 429, 431, 433, 435, 437, 439, 441 trovasi una traduzione in lingua inglese della Epistola di Pietro Peregrino di Maricourt. — Nel catalogo dato in luce nel 1697 de'manoscritti del detto « Gonville and Caius College » ciò che si legge nelle carte 199ª—221ª di

Digitized by Google

Il Sig. Guglielmo Wenckebach, già professore di matematiche e di fisica nella Università di Utrecht, morto in questa città nel giorno 2 di gennaio del 1847 (1), in un suo scritto pubblicato nel 1838 in lingua olandese, e tradotto quindi in francese dal Sig. T. Hooiberg avverte (2) che lo scritto dato in luce nell'opuscolo medesimo sotto il titolo di « EPISTOLA PETRI PEREGRI-‖NI DE MARICOURT », ecc. è identico, salvo due eccezioni (3) ed altre piccole varietà, collo scritto che tro-

---

questo codice è indicato così (CATALOGI ‖ LIBRORUM ‖ MANUSCRIPTORUM ‖ ANGLIÆ ‖ ET ‖ HIBERNIÆ ‖ IN UNUM COLLECTI, ecc. OXONIÆ, ecc. An. Dom. MDCXCVII. PARS TERTIA. — LIBRORUM ‖ MANUSCRIPTORUM ‖ Collegii Caio-Gonvilensis ‖ IN ‖ *CANTABRIGIA* ‖ CATALOGUS, ecc. pag. 129, col. 1ª, lin. 6—10):

« 3. Petri Peregrini Maricurtensis de magnete seu
« Rota perpetui motus; libellus per Achillem P.
« Gassarum L. promulgatus, cum ejusdem præfatione,
« Latine. Sed Epistola seu libellus Peregrini Anglice
« habetur. »

Nel catalogo di manoscritti di questo collegio dato in luce dal Sig. J. J. Smith ciò che si legge in queste carte è indicato così (A CATALOGUE ‖ OF ‖ THE MANUSCRIPTS ‖ IN THE ‖ LIBRARY ‖ OF ‖ Gonville and Caius College. Cambridge. ‖ BY ‖ THE REV. J. J. SMITH, ecc. CAMBRIDGE, ecc. M. DCCC. XLIX. pag. 87, lin. 9—14, nº 174):

« (5) PETRI PEREGRINI *Maricurtensis*, de magnete seu
« Rota perpetui motus . . . 395—441.

« Libellus Divi Ferdinandi Rhomanorum Imperatoris auspicio per
« Achillem P. Gassarum L. nunc primum promulgatus Ang-
« burgi in Suevia Anno Salutis, 1564.
« In very neat hand, with well-drawn diagrams. »

(1) BIOGRAPHISCH-LITERARISCHES ‖ HANDWÖRTERBUCH ‖ ZUR GESCHICHTE ‖ DER EXACTEN WISSENSCHAFTEN, ecc. GESAMMELT ‖ VON ‖ J. C. POGGENDORFF, ecc. ZWEITES BAND. ‖ M-Z ‖ LEIPZIG, 1863, ecc., col. 1297, lin. 34—45. — Il Sig. Wenckebach citai'indicazione data nel precitato catalogo de'libri stampati posseduti dalla Biblioteca dell'Università di Leida dell'esemplare posseduto dalla Biblioteca medesima di quest'opuscolo, e citata di sopra (pag. 333, lin. 9 (NATUUR-EN SCHEIKUNDIG ‖ ARCHIEF, ecc. JAARGANG 1835, pag. 370, nota (*). — ANNALI ‖ DI ‖ MATEMATICA, ecc. PUBBLICATI ‖ DA ‖ BARNABA TORTOLINI, ecc. TOMO VIII, ecc., pag. 163, nota (1). — SUR ‖ PETRUS ADSIGERIUS, ecc. PAR W. WENCKEBACH, ecc., pag. 7, nota (1)).

(2) NATUUR-EN SCHEIKUNDIG ‖ ARCHIEF, ecc. JAARGANG 1835, ecc., pag. 275, lin. 22—24; pag. 276, lin. 1—22. — ANNALI ‖ DI ‖ MATEMATICA, ecc. TOMO VII, ecc., pag. 163, lin. 13—27. — SUR ‖ PETRUS ADSIGERIUS, ecc. PAR W. WENCKEBACH, ecc., pag. 7, lin. 13—27.

(3) Il Sig. Wenckebach ci fa conoscere quali siano tali eccezioni dicendo 1º che nel detto opuscolo intitolato « PETRI PEREGRINI ‖ MARICVRTENSIS ‖ De Magnete », ecc. mancano la data:

« Vale Actum in castris in obsidione nocherie Anno domini Mº ccº lxix° 8° die Augusti ».

che trovasi nel *recto* della carta 58 *bis* del precitato manoscritto di Leida (Vedi sopra, pag. 307, lin. 48), e le note relative alla declinazione contenute nel *recto* della carta 58 del manoscritto stesso; 2º che in vece di tali note trovasi nell'opuscolo medesimo una figura di bussola nella quale l'ago passa per un asse mobile, ed è reso magnetico dal contatto d'una calamita (NATUUR-EN SCHEIKUNDIG ‖ ARCHIEF, ecc, JAARGANG 1835, ecc., pag. 278, lin. 24—26; pag. 279, lin. 1—8. — ANNALI ‖ DI ‖ MATEMATICA, ecc. TOMO VII, ecc., pag. 164, lin. 24—29. — SUR ‖ PETRUS ADSIGERIUS, ecc. PAR W. WENCKEBACH, ecc., pag. 8, lin. 24—29). Soggiunge (NATUUR-EN SCHEIKUNDIG ‖ ARCHIEF, ecc. JAARGANG 1835, ecc., pag. 279, lin. 8—23. — ANNALI ‖ DI ‖ MATEMATICA, ecc. TOMO VII, ecc., pag. 164, lin. 29—39. — SUR ‖ PETRUS ADSIGERIUS, ecc. PAR W. WENCKEBACH, ecc., pag. 8, lin. 29—39) leggersi nell'opuscolo medesimo presso questa figura le parole seguenti (che in fatti trovansi nelle linee 4—5 del rovescio della carta 21ª, segnata « E », di tale opuscolo):

« Et hæc est iam
« dicti lapidis instrumentalis descriptio, ut hic de-
« picta est. »,

e al di sotto di questa figura la nota seguente contenuta nelle linee 7—11 del medesimo rovescio:

« Totum cooperculum sit de crystallo vel simili materia trans-
« parente, ut limbum A. B. C. D. continet, Limbus vero hanc
« totam superficiem continens, videlicet F. G. H. I., sit circulus
« pixidis continentis, constituens cum cooperculo superficiem
« vnam &c. »,

Digitized by Google

vasi nelle carte 51–58 nel codice della Biblioteca dell'Università di Leida contrassegnato « Manuscripti Chimici Q. 27. ex bibliotheca viri illust. Isaaci Vossij, n. 64 ». Questo scritto nel codice medesimo (carta 5, *recto*, lin. 1) è intitolato « Epistola Petri Adsigerij in signationib⁹ nature magnetis » (1).

Nel 1562 fu pubblicato in Colonia sotto il nome di Giovanni Taisner di Ath un opuscolo intorno alla natura ed agli effetti della calamita (2). Il Sig. Wenckebach avvertì che se si paragona quest'opuscolo colla lettera di Pietro Peregrino, si trova una concordanza quasi letterale che non lascia il minimo dubbio intorno al plagio commesso del Taisner con tale pubblicazione (3).

La Biblioteca del Museo Britannico di Londra possiede un esemplare contrassegnato « 8756. cc » d'un edizione intitolata « A || TREATISE || ON || MAGNETISM, || IN || » *THEORY AND PRACTICE*, || WITH || ORIGINAL EXPERIMENTS; || BY || TIBERIUS CAVALLO || F. » R. S. &c. || ILLUSTRATED WITH COPPER-PLATES. || THE THIRD EDITION, WITH A SUP- » PLEMENT. || *LONDON*: || PRINTED BY J. DILLON, PLOUGH-COURT, FETTER-LANE || FOR, » AND SOLD BY, W. AND S. JONES, OPTICIANS, OPPOSITE || LEATHER LANE, HOLBORN, || » 1800 ». Nelle pagine 261–327 di questa edizione trovasi un'appendice intitolata (4) « SUPPLEMENT », e formata di sei scritti, il quinto de'quali è intitolato (5)

(1) Questo titolo fu riportato da Melchisedech Thevenot (RECUEIL || DE VOYAGES || DE M^R || THEVENOT. || *DEDIÉ AU ROY*. || A PARIS, || Chez ESTIENNE MICHALLET || ruë S. Jaques à l'Image S. Paul. || M. DC. LXXXI », ecc., pag. 29, lin. 27–30; pag. 30, lin. 1–29).

(2) Questo scritto trovasi stampato in una raccolta intitolata « OPVSCVLVM || PERPETVA ME- || MO- » RIA DIGNISSIMUM, DE || NATVRA MAGNETIS, ET EIVS || EFFECTIBVS || *Item* || *De motu continuo*. || *De- » monstratio proportionu motuum localium, con || tra Aristotelem & alios Philosophos*. || *De motu » alio celerrimo, hactenus incognito* || Authore Ioanne Taisnerio Hannonio, viriusque || Juris Docto- » re, Poëta Laureato, Musico & Re- || ctore Sacelli Musices Reverend. Colo- || niensis Archiepiscopi, » &c. || COLONIAE || *Apud Joannem Birckmannum* || ADDO M. D. LXII » (pag. 1–14). Di questa raccolta sono a me noti cinque esemplari, de' quali uno è posseduto dalla Biblioteca Angelica di Roma, e contrassegnato « XX. 112. 12 »; uno trovasi nelle carte 30–75 del precitato volume della Biblioteca dell'Università di Pisa contrassegnato « C. P. 9 »; uno nelle carte 136^a–181^a del precitato volume « L. VII. 23 » della Biblioteca Ambrosiana di Milano; uno nelle carte 30–73 del suddetto volume « Phys. sp. 137 » della Biblioteca Reale di Monaco, ed uno nelle carte 32–109 del precitato volume della Biblioteca dell'Università di Leida contrassegnato « Math. 215 ».

(3) NATUUR-EN SCHEIKUNDIG || ARCHIEF, || UITGEGEVEN || DOOR || *G. J. MULDER* || JAARGANG 1835, ecc. pag. 278, lin. 6–23. — ANNALI || DI || MATEMATICA || PURA ED APPLICATA || PUBBLICATI || DA || BARNABA TORTOLINI, ecc. TOMO VII, ecc., pag. 164, lin. 14–23. — RUR || PETRUS ADSIGERIUS, ecc. PAR W. WENCKEBACH, ecc., pag. 8, lin. 14–23. — Questo plagio fu avvertito da Guglielmo Gilbert (GVILIELMI GIL- || BERTI COLCESTREN- || SIS, MEDICI LONDI- || NENSIS, || DE MAGNETE, ecc, LONDINI, ecc. ANNO || MDC, pag. 5, lin. 7–14), dal P. Nicolò Cabeo (PHILOSOPHIA || MAGNETICA, ecc. AVCTORE NICOLAO CABEO || FERRARIENSI SOC. IESV. || *Ferrariæ*, ecc. 1629, pag. 23, lin. 15–30), da Gabriele Naudé (GABRIELIS || NAVDÆI || PARIS. BIBLIOGRAPHIA || POLITICA, ecc. VENETIIS, ecc. M. DC. XXXIII, pag. 97, lin. 7–20), e da altri (IO. ALBERTI FABRICII, ecc. BIBLIOGRAPHIA || ANTIQVARIA, ecc. Editio secunda, ecc. HAMBVRGI ET LIPSIÆ, ecc. ANNO MDCCXVI, pag. 635, lin. 19–24. — BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 22, lin. 3–39. — SOPRA || PIETRO PEREGRINO DI MARICOURT, ecc. MEMORIA PRIMA || DEL P. D. TIMOTEO BERTELLI, ecc. ROMA, ecc. 1868, pag. 22, lin. 3–39).

(4) A || TREATISE || ON || MAGNETISM, ecc. BY || TIBERIUS CAVALLO, ecc. THE THIRD EDITION, ecc., pag. 261, lin. 1.

(5) A || TREATISE || ON || MAGNETISM, ecc. BY || TIBERIUS CAVALLO, ecc. THE THIRD EDITION, ecc., pag. 299, lin. 1–8.

Digitized by Google

« AN ACCOUNT, ‖ *WITH EXTRACTS*, ‖ OF ‖ A CURIOUS LETTER ‖ OF ‖ PETER ADSIGER, ‖ ON » THE PROPERTIES OF THE ‖ *MAGNET* ». In questo scritto (1) sono riportati testualmente i seguenti passi del codice della Biblioteca dell'Università di Leida contrassegnato « Ms. Chymici, Q. 27 Voss. n.° 64 » :

1.° « Epistola . . . . . perpetui motus » (carta 51, *recto*, lin. 1–23).

2.° « Capitulum 4.m . . . . . fugare uidetur » (carta 52, *recto*, lin. 10–26, *verso*; carta 53, *recto*, *verso*, lin. 1–10).

3.° « attrahet ergo . . . . . attrahat ferrum » (carta 53, *verso*, lin. 17–27; carta 54, *recto*, lin. 1–7).

4.° « Si tamen . . . . . e converso » (carta 54, *recto*, lin. 17–23).

5.° « Incipit secunda pars huius operis » (carta 56, *verso*, lin. 4).

6.° « Ca.m 2. . . . . tractatu kalendarii » (carta 57, *verso*; carta 58, *recto*, lin. 1–15 e margine inferiore).

7.° « Vale. Actum in castris in obsidione nocbie Año dñi M° cc° lxix° die » Augusti » (carta 58 bis, *recto*, lin. 13–14), salvo la parola « nocbie » (nocherie) (ch'è nella linea 13 del *recto* della carta 58 bis del detto codice « Q. 27 »).

Questi sette passi comprendono:

1.° il proemio della suddetta *Epistola De Magnete* (2);

2.° i capitoli quarto, quinto e settimo della prima parte di questa Epistola, ed il capitolo secondo della seconda parte ;

3.° il brano seguente del primo capitolo della detta prima parte (3) :

« Amicorum intime / quandam Magnetis lapidis occultam naturam a te interpellatus rudi narracione tibi reserabo / Nihil enim apud philosophos absque notitie participio (*sic*) est iocundum, et » in tenebris habitat, et obscuratur bonorum natura donec in communis deductiones radium erigantur. »

4.° il capitolo sesto della medesima prima parte, salvo il brano seguente (4):

« Cuius signum est, quod si dum tenueris eam scilicet septentrionalem finaliter meridionali iun» getur. E conuerso autem accidet de parte reliqua scilicet meridionali Quod si meridionalem par» tem lapidis quem tenueris meridionali natanti pretenderis, uidebitur eam fugare tum tamen non » fatiet sicut dictum est superius de parte septentrionali versa ad septentrionalem que appetit me» ridionalem. Ita et meridionalis septentrionalem. »

5.° il capitolo ottavo della medesima prima parte, salvo il brano seguente (5):

« Si autem secundum naturalem appetitum lapidis velis ferrum fluctuans sive natans super aquam » attrahere, vide partem septentrionalem ferri, et a proxima partem meridionalem lapidis, eam enim » insequitur Vel e conuerso parti meridionali ferri septentrionalem lapidis porrige, eam enim si ne » resistentia attrahet. Si autem fatias e conuerso quod parti septentrionali ferri septentrionalem la» pidis approximes ferrum fugare videbitur, quousque pars meridionalis ferro eidem coniungatur. » Et similiter de parte reliqua intelligas illud idem ».

6° due note relative alla declinazione magnetica (6).

---

(1) A ‖ TREATISE ‖ ON ‖ MAGNETISM, ecc. BY ‖ TIBERIUS CAVALLO, ecc. THE THIRD EDITION, ecc., pag. 301, lin. 21—25; pag. 302, lin. 19—30, pag. 303, lin. 16—26; pag. 304, lin. 19—31; pag. 305, lin. 19—30; pag. 306, lin. 15—23; pag. 307, lin. 18—28; pag. 308, lin. 17—26; pag. 309, lin. 19—31; pag. 310, lin. 18—27; pag. 311, lin. 19—28; pag. 312, lin. 16—26; pag. 313, lin. 15—25; pag. 314, lin. 19—30; pag. 315, lin. 19—29; pag. 316, lin. 19—29; pag. 317, lin. 18—29; pag. 318, lin. 25—26.

(2) Vedi sopra, pag. 310, lin. 12—15.

(3) Codice Q. 27 Mss. Chimici Voss. n.° 64, carta 51, *recto*, lin. 3—7.

(4) Codice Q. 27 Mss. Chimici Voss. n.° 64, carta 53, *verso*, lin. 10—17.

(5) Codice Q. 27 Mss. Chimici Voss. n.° 64, carta 54, *recto*, lin. 8—17.

(6) Queste note sono anche riportate dal Sig. Venckebach (NATUUR-EN SCHEIKUNDIG ‖ ARCHIEF,

Digitized by Google

I medesimi sette passi del detto codice della Università di Leida sono tradotti in lingua inglese nel precitato scritto intitolato « AN ACCOUNT, || *WITH EXTRACTS* », ecc. (1).

Tiberio Cavallo al quale è dovuta tanto questa traduzione quanto la precitata pubblicazione testuale de' brani medesimi, nacque in Napoli nel giorno 30 di marzo del 1749 (2), e morì in Londra nel giorno 21 di decembre del 1809 (3).

Uno de' precitati diciassette esemplari manoscritti della Epistola *De magnete* di Pietro Peregrino trovasi, com'è avvertito di sopra dal P. Bertelli (4) nelle carte 67 (*recto*, col. 1ª, lin. 48—67, col. 2ª, *verso*) e 68 (*recto*, *verso*, col. 1ª, col. 2ª, lin. 1—51) d'un codice manoscritto della Biblioteca Nazionale di Parigi contrassegnato « *Fonds Latin*, n.° 7378 A ». Questo esemplare fu pubblicato nel 1838 da Guglielmo Libri nella nota V al tomo secondo della sua « HISTOIRE || DES || SCIENCES MATHÉMATIQUES EN ITALIE » (5), e ristampato quindi nel 1865 nella seconda edizione fatta in Halle del tomo medesimo (6). In ciascuna di queste due impressioni trovansi 78 lacune che il Libri scrisse aver dovuto lasciare a motivo della difficile lettura del precitato manoscritto n.° 7378 A (7).

Il P. D. Timoteo Bertelli nel suo scritto intitolato « SULLA EPISTOLA DI PIETRO PEREGRINO DI MARICOURT, ecc. MEMORIA SECONDA », ecc. riprodusse il testo della detta Epistola *De Magnete* (8), ridotto a miglior lezione, e corredato 1.° di varianti tratte dalla collazione di nove manoscritti della Epistola stessa e della edizione del 1558 descritta di sopra; 2.° di centoundici note nelle quali trovasi molto eruditamente illustrato questo importante scritto.

B. BONCOMPAGNI.

JAHRGANG 1835, ecc., pag. 274, lin. 8—26. — ANNALI || DI || MATEMATICA, ecc. TOMO VII, ecc., pag. 162, lin. 20—37. — SUR || PETRUS ADSIGERIUS, ecc. PAR W. WENCKEBACH, ecc., pag. 6, lin. 26—27), e dal P. Bertelli (BULLETTINO || DI || BIBLIOGRAFIA, ecc. TOMO I, ecc., pag. 88, lin. 25—35. MARZO 1868, pag. 398, lin. 7—22. NOVEMBRE 1862. — SULLA EPISTOLA, ecc. MEMORIA SECONDA, ecc., pag. 26, lin. 25—35; pag. 156, lin. 7—23.

(1) A || TREATISE || ON || MAGNETISM, ecc. BY || TIBERIUS CAVALLO, ecc. THE THIRD EDITION, ecc., pag. 301, lin. 14—20; pag. 302, lin. 1—18; pag. 363, lin. 1—15; pag. 304, lin. 1—18; pag. 305, lin. 1—18; pag. 306, lin. 1—14; pag. 307, lin. 1—17; pag. 308, lin. 1—16; pag. 309, lin. 1—18; pag. 310, lin. 1—17; pag. 311, lin. 1—18; pag. 312, lin. 1—15; pag. 313, lin. 1—14; pag. 314, lin. 1—18; pag. 315, lin. 1—18; pag. 316, lin. 1—18; pag. 317, lin. 1—17; pag. 318, lin. 7—10.

(2) HISTORY || OF || THE ROYAL SOCIETY, ecc. BY THOMAS THOMSON, ecc. *LONDON*, ecc. 1812, pag. lvii, col. 1ª, lin. 1, 10, col. 2ª, lin. 44. — BIOGRAPHISCH-LITERARISCHES || HANDWÖRTERBUCH, ecc. GESAMMELT || VON || J. C. POGGENDORF, ecc. ERSTER BAND || A-L || LEIPZIG 1863, col. 405, lin. 51—56.

(3) HISTORY || OF || THE ROYAL SOCIETY, ecc. BY THOMAS THOMSON, ecc., pag. lvii, col. 2ª, lin. 1, 24; col. 3ª, lin. 14. — BIOGRAPHISCH-LITERARISCHES || HANDWÖRTERBUCH, ecc. GESAMMELT || VON || J. C. POGGENDORFF, ecc. ERSTER BAND, ecc., col. 405, lin. 51—57.

(4) Vedi sopra, pag. 307, lin. 1—4. — Questa edizione della *Epistola De Magnete* è citata dal Sig. Graesse (Lehrbuch, ecc. Zweiter Band Zweiter Abtheilung Zweiter Halfte, pag. 763, lin. 38—39), e dal P. Bertelli (BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 4, lin. 30—32. — SOPRA || PIETRO PEREGRINO, ecc. MEMORIA PRIMA, ecc., pag. 4, lin. 30—31).

(5) HISTOIRE || DES || SCIENCES MATHÉMATIQUES || EN ITALIE, ecc. PAR || GUILLAUME LIBRI || TOME SECOND || A PARIS, ecc. 1838, pag. 487, lin. 3—15; pag. 488—501; pag. 562, lin. 1—12.

(6) HISTOIRE || DES || SCIENCES MATHÉMATIQUES || EN ITALIE, ecc. PAR GUILLAUME LIBRI. || TOME SECOND || DEUXIÈME EDITION || HALLE 5/5, ecc. 1865. pag. 487, lin. 3—15; pag. 488—501; pag. 502. lin. 1—12.

(7) HISTOIRE || DES || SCIENCES MATHÉMATIQUES || EN ITALIE, ecc. PAR GUILLAUME LIBRI. || TOME SECOND, ecc., pag. 487, lin. 16—19. — HISTOIRE || DES || SCIENCES MATHÉMATIQUES || EN ITALIE, ecc. PAR GUILLAUME LIBRI. || TOME SECOND || DEUXIÈME EDITION, ecc., pag. 487, lin. 16—19.

(8) BULLETTINO, ecc. TOMO I, ecc., pag. 70—89. — SULLA EPISTOLA, ecc. MEMORIA SECONDA, ecc., pag. 8—27.

Digitized by Google

INTORNO AD UN OPUSCOLO

DI DOMENICO MARIA NOVARA

Nelle carte 27ª–30ª d'un volumetto, in 4°, ora da me posseduto (1) trovasi un opuscolo composto di quattro carte, ed intitolato nella prima di queste carte (*recto*, lin. 1–2) :

« ℭ Ad Illustrissimum D. Io. Bentiuolō Dominici Marie Ferrariefi. de
» Nouaria Pronosticon in annum domini M. D. IIII. »

Nelle linee 27–31 del rovescio della quarta carta di quest'opuscolo si legge :

« ℭ Dato in bologna perlo egregio doctore delle arll & di medici
» na maestro Domenico Maria Ferrarese da Nouarra Adi
» septe di Decembre .M. D. III.

» ℭ Impresso in Bologna Adi cinque di
» Gennaio &c. »

Nell'opuscolo medesimo (carta 1ª, *recto*, lin. 3–41, *verso*; carte 2ª–3ª, *recto*, e carta 4ª, *recto*) trovasi in lingua italiana ciò che si legge in lingua latina nelle carte 1ª (*recto*, lin. 3–37, *verso*), 2ª–3ª e 4ª (*recto*) d'altro opuscolo intitolato :

« Ad Illustrissimū dominū. D. Jo. Benti. Dominici Marie ferr. de No
» uaria pronoslicon in annū dñi .1504. » (2).

---

(1) Nell'aprile del 1859 questo pregevole volumetto mi fu venduto per la somma di 15 francesconi (75 franchi) dal Sig. Avvocato Gustavo Camillo Galletti, illustre erudito, nato in Firenze nel giorno 20 di gennaio del 1805 (IL ‖ BUONARROTI ‖ DI ‖ BENVENUTO GASPARONI ‖ CONTINUATO PER CURA ‖ DI ENRICO NARDUCCI ‖ SERIE SECONDA - VOLUME TERZO ‖ AGOSTO 1868 ‖ ROMA , ecc. 1868 , pag. 177, lin. 22—25. — INTORNO ‖ ALLA VITA ED AGLI SCRITTI ‖ DELL' AVVOCATO ‖ GUSTAVO CAMILLO GALLETTI ‖ CENNI ‖ DI ENRICO NARDUCCI, ecc. ROMA, ecc. 1868, pag. 3, lin. 22—25), e morto nel giorno 5 di aprile del 1868 (IL ‖ BUONARROTI, ecc. SERIE SECONDA - VOLUME TERZO ‖ AGOSTO 1868, pag. 181, lin. 27—30; pag. 182, lin. 3—10. — INTORNO ‖ ALLA VITA ED AGLI SCRITTI ‖ DELL'AVVOCATO ‖ GUSTAVO CAMILLO GALLETTI ‖ CENNI ‖ DI ENRICO NARDUCCI , ecc. , pag. 8, lin. 4—7, 14—25). Nel *recto* della prima guardia di questo volumetto trovasi scritto di mano del medesimo Avvº Gustavo Camillo Galletti : « Rarissima ediz. di Firenze per Bern. ‖ Zucchetta 1514. ‖ Siccome il pronostico » per l'Anno 1504 ‖ Copiato da una ediz. di Bologna ‖ ma stamp. ivi in Firenze Carte 4 a.

Nelle carte 1—24 di questo volumetto trovasi un esemplare d'un opuscolo composto di 24 carte, ed intitolato nel *recto* della prima di queste carte: « ℭ COMPENDIO DI SPHERA ET ‖ MACHINA DEL » MONDO ‖ NVOVAMENTE ‖ COMPOSTO ». Nel rovescio della medesima prima carta (lin. 6—19) trovasi una lettera dedicatoria intitolata nelle linee 1—5 dello stesso rovescio: « ℭ Epistola. F. Ioannis Mariæ To» losani de Colle ‖ Ordinis p̄d. ad F. Zenobium Acciaiolū ‖ Florentino eiusdem Ordinis de ‖ sua Sphera » & mundi ‖ Machina », la qual lettera nella linea 19 di questo rovescio ha la data « Vale .8. idus » Ian. in Epiphania Dñi Anno Eiusdem .1514. ». Nell'ultima carta (numerata 24, *verso*, col. 4ª, lin. 32—37) di quest'opuscolo si legge: « Impresso in Fi- ‖ renze per Bernā ‖ do zucchetta ‖ A stanza di Ser ‖ » Lorēzo da Fi ‖ ghine ». Quest'opuscolo fu ristampato in Firenze nel 1859 (LA SFERA ‖ LIBRI QUATTRO IN OTTAVA RIMA, ecc. FIRENZE, ecc. MDCCCLIX , pag. 41ª—82ª), in Roma nel 1863 (LA SFERA ‖ LIBRI QUATTRO IN OTTAVA RIMA, ecc. ROMA, ecc. 1863, pag. 21—28) , ed in Milano nel 1865 (LA SFERA ‖ LIBRI QUATTRO IN OTTAVA RIMA, ecc. MILANO, ecc. MDCCCLXV, pag. 91—220. — Vedi sopra, pag. 319, nota (3)).

(2) Allpreussische ‖ Monatschrift, ‖ neue Folge, ecc. Herausgegeben ‖ von ‖ Rudolf Reicke und Ernst Wi-

Digitized by Google

e composto di quattro carte, in 4°, nell' ultima delle quali (*verso*, lin. 27–31) si legge :

« Datum Bonõie per egregium artium ꝛ medecine (*sic*) doctorem Magi-
» strum Dominicũ Mariã Ferr. de nouaria. die .7. mensis decẽbris .1503.

» Impressum Bononie per Benedictum Hectoreum
» Calchographum Bonoñ. Anno
» Salutis. ꝛc̃. » (1).

Nelle linee 1–26 del rovescio della quarta carta di ciascuno di questi due opuscoli trovasi una tavola intitolata nel primo (carta 4ª, *verso*, lin. 1): « ℭ Coniun-
» ctioni & oppositioni de Luminari del anno 1504 », e nel secondo (carta 4ª, *verso*, lin 1): « Coniuntiones ꝛ oppositiones Luminarium Anni dñi Cur̃. 1504 ».

Il Sig. Massimiliano Curtze ha dato notizie intorno al secondo di questi due opuscoli in un suo scritto pubblicato in lingua tedesca nel 1870 in Königsberg (2), e del quale una traduzione italiana fu data in luce nel presente volume (pag. 140–148) (3). In questo scritto è avvertito, che un esemplare dell'opuscolo medesimo trovasi nelle carte 38–41 d'un volume da me ora posseduto, e composto di 103 opuscoli (4).

B. Boncompagni.

---

chert. || Siebenter Band. || Der Provinzial-Blatter LXXIII Band, ecc. Königsberg in Pr. 1870, ecc. pag. 518, lin. 14—15. — Ueber einige bis jetzt unbekannte gedruckte Schriften || des || Domenico Maria Novara da Ferrara || Notizien, ecc. durch || Maximilian Curtze, pag. 2, lin. 14—15. — BULLETTINO || DI || BIBLIOGRAFIA, ecc. TOMO IV || APRILE 1871 || ROMA, ecc. 1871, pag. 141, lin. 12—13.

(1) Altpreussische || Monatschrift, ecc. Siebenter Band, ecc., pag. 516, lin. 17—21. — Ueber einigen bis jetzt unbekannte gedruckte Schriften || des || Domenico Maria Novara da Ferrara, pag. 2, lin. 17—20. — BULLETTINO || DI || BIBLIOGRAFIA, ecc. TOMO IV, pag. 141, lin. 15—21.

(2) Altpreussische || Monatschrift, ecc. Siebenter Band, ecc., pag. 515—521. — Ueber einigen bis jetzt unbekannte gedruckte Schriften || des || Domenico Maria Novara da Ferrara, pag. 1—7.

(3) Altpreussische || Monatschrift, ecc. Siebenter Band, ecc., pag. 516, lin. 1—11, 33. — Ueber einige bis jetzt unbekannte gedruckte Scriften || des || Domenico Maria Novara, ecc., pag. 2, lin. 1—11, 33. — BULLETTINO || DI || BIBLIOGRAFIA, ecc. TOMO IV, ecc., pag. 141, lin. 10—20, 26.

(4) Altpreussische || Monatschrift, ecc. Siebenter Band, ecc., pag. 518, lin. 33. — Ueber einige bis jetzet unbekannte gedruckte Scriften || des || Domenico Maria Novara, ecc., pag. 2, lin. 33. — BULLETTINO || DI || BIBLIOGRAFIA, ecc. TOMO IV, ecc., pag. 142, lin. 38, nota 5.

Digitized by Google

ANNUNZI DI RECENTI PUBBLICAZIONI

ADDITIONS ‖ ET ‖ MODIFICATIONS ‖ FAITES A LA 13me ÉDITION ‖ DE LA ‖ GÉOMÉTRIE LEGENDRE-BLANCHET ‖ A L'USAGE ‖ DE L'ÉCOLE PROFESSIONNELLE LORITZ ‖ SAINT-NICOLAS-DE-PORT ‖ IMPRIMERIE POLYTECHNIQUE DE E. LACROIX ‖ 1871. In 8.°

ANNALEN DER PHYSIK UND CHEMIE. — ANNALEN ‖ DER ‖ PHYSIK ‖ UND ‖ CHEMIE. ‖ HERAUSGEGEBEN ZU BERLIN ‖ VON ‖ *J. C. POGGENDORFF.* ‖ BAND CXLIII. ‖ LEIPZIG, 1871. ‖ VERLAG VON JOHANN AMBROSIUS BARTH. In 8.°

—— STÜCK 2. — DER GANZEN FOLGE ZWEIHUNDERT UND NEUNZEHNTEN BANDES ‖ ZWEITES STÜCK. — 1871. *No.* 6. ‖ (*Geschlossen am* 25. *Juli* 1871).

I. *Ueber die Lichtempfindlichkeit der Silberhalogensalze und den Zusammenhang von optischer ‖ und chemischer Lichtabsorption;* ‖ *von Carl Schultz-Sellack*, pag. 161—171.

II. *Oberflächenrauhheit von Eiweiss- und Tannin-schichten, und Anwendung in der Photographie;* ‖ *von Carl Schultz-Sellack*, pag. 171—172.

III. *Studien über die Färbung der Rauchquarze ‖ oder sogenannten Rauchtopase;* ‖ *von Prof. Dr. A. Forster*, pag. 173—194.

IV. *Ueber die Wirkung der Nebenströme der ‖ elektrischen Batterie auf den Hauptstrom und ‖ auf einander;* *von P. Riess.* ‖ (Akad. Monatsber. März 1871.), pag. 195—211.

V. *Zur Priorität der Aufstellung der Beziehung ‖ zwischen dem zweiten Hauptsatze der mechanischen Wärmetheorie und dem Principe der ‖ kleinsten Wirkung;* ‖ *von Ludwig Boltzmann*, pag. 211—220.

VII. *Ueber den Stoss elastischer Körper und eine ‖ numerische Bestimmung der Stosszeit;* ‖ *von Heinr. Schneebeli*, pag. 239—250.

VIII. *Ueber das Brechungsverhältniss des ‖ Fuchsins;* *von C. Christiansen*, pag. 250—259.

IX. *Ueber anomale Dispersion;* ‖ *von August Kundt.* ‖ (Zweite Mittheilung. Die erste in diesen Ann. Bd. 142 S. 163.), pag. 259—269.

X. *Ueber die anomale Dispersion spitzer Prismen;* ‖ *von Victor von Lang.* ‖ (Aus Bd. LXII d. Sitzb. der Wien. Akad. vom Hrn. Verf. mitgetheilt.), pag. 269—272.

XI. *Zur Erklärung der abnormen Farbenfolge ‖ im Spectrum einiger Substanzen;* ‖ *von Sellmeier in New-Brets bei Boxdorf ‖ nawelt Berlin*, pag. 272—282.

XII. *Ueber eine neue vortheilhafte Erregungsweise ‖ der Influenz-Maschinen;* ‖ *von W. Museus*, ‖ Lehrer an der höheren Bürgerschule zu Charlottenburg, pag. 282—285.

XIII. *Ueber eine neue Verbesserung der Holtz'schen ‖ Influenz-Maschine mit entgegengesetzt rotirenden ‖ Scheiben, wodurch die doppelte Menge der ‖ Elektricität erzeugt werden kann;* ‖ *von W. Museus*, pag. 285—290.

XIV. *Ueber die Elasticität des Kautschuks;* ‖ *von Emilio Villari.* ‖ (Schluss von S. 100.), pag. 290—305.

XV. *Ueber das Erdbeben von Cosenza, 4. Oct.* ‖ 1870; *von G. vom Rath in Bonn*, pag. 306—325.

XVI. *Ueber die anomale Dispersion einiger ‖ Substanzen;* *von Hrn. J. L. Soret.* ‖ (*Bibl. univ. Mess* 1871, *p.* 280.), pag. 325—327.

XVIII. *Ueber die Farben dicker (doppelt brechen-der) Platten;* *von H. W. Dove*, ‖ (Aus d. Monatsbericht. der Akad. Apr. 1871.), pag. 335—336.

—— ANNALEN ‖ DER ‖ PHYSIK ‖ UND ‖ CHEMIE. ‖ HERAUSGEGEBEN ‖ ZU BERLIN ‖ VON ‖ J. C. POGGENDORFF. ‖ ERGÄNZUNGSBAND V. ‖ (NACH BAND CXLIV EINZUSCHALTEN.) ‖ NEBST ZEHN FIGURENTAFELN ‖ LEIPZIG, 1871 ‖ VERLAG VON JOHANN AMBROSIUS BARTH.

—— STÜCK 4.

I. *Das Verhalten des Meerwassers in der Nähe ‖ des Gefrierpunktes und die Statik der Polarmeere;* ‖ *von K. Zöppritz*, pag. 497—540

II. *Ueber das bei dem umkehrbaren Kreisprocess ‖ permanenter Gase zu erreichende Arbeitsquantum;* ‖ *von Dr. A. J. v. Oettingen*, pag. 540—563.

III. *Das physikalische Verhalten der Kohlensäure,* ‖ *ein Beitrag zur Theorie der Gase;* ‖ *von Dr. G. Rechnagel,* ‖ Prof. am K. Realgymnasium in München, pag. 563—591.

IV. *Ueber den Zusammenhang der Configuration ‖ des festen Landes und der Lage der magnetischen ‖ Pole der Erde;* ‖ *von Dr. Menzzer,* ‖ Oberlehrer in Halberstadt, pag. 592—603.

V. *Uebt der Mond einen nachweisbaren Einfluss ‖ auf meteorologische Erscheinungen?* ‖ *Von Heinrich Streinz in Graz*, pag. 603—620.

VI. *Ueber die Zurückwerfung und Brechung ‖ des Lichtes durch dünne Metallschichten;* ‖ *von E. Jochmann*, pag. 620—635.

VII. *Ein Apparat zur bequemen Herstellung ver-schiedener Combinationen galvanischer Elemente;* ‖ *von C. Bohn*, pag. 636—648.

VIII. *Ueber die Wirkungsweise des dynamo-elektrischen Inductions-Apparats und des von ‖ Hrn. Wheatstone angegebenen Querdrahts in ‖ demselben;* *von Dr. W. Siustedes*, pag. 648—653.

IX. *Ueber optische Erscheinungen, welche durch ‖ zwei rasch sich drehende Körper hervorgerufen ‖ werden;* *von A. Kurz*, pag. 653—655.

X. *Farbiger Bogen auf einer Eisfläche*, pag. 656.

ANNALES DE CHIMIE ET DE PHYSIQUE. — ANNALES ‖ DE ‖ CHIMIE ET DE PHYSIQUE, ‖ PAR ‖ MM. CHEVREUL, DUMAS, BOUSSINGAULT, ‖ REGNAULT ET WURTZ, ‖ AVEC LA COLLABORATION DE ‖

Digitized by Google

M. BERTIN. || QUATRIÈME SÉRIE. — TOME XXII. || PARIS, || VICTOR MASSON ET FILS, LIBRAIRES, || PLACE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE, || IMPRIMERIE DE GAUTHIER-VILLARS, || RUE DE SEINE-SAINT GERMAIN, 10, PRÈS L'INSTITUT. || 1871. In 8°

— JANVIER 1871.

RECHERCHES || SUR LA || POLARISATION ROTATOIRE MAGNÉTIQUE DES LIQUIDES, || PAR M. LE PROFESSEUR A. DE LA RIVE. || Communiqué à la Société de Physique et d'Histoire naturelle || de Genève, le 2 juin 1870, pag. 1—48.

SUR UNE NOUVELLE MÉTHODE POUR LA DÉTERMINATION || DE LA CAPACITÉ CALORIFIQUE DES LIQUIDES; || PAR M. L. PFAUNDLER. || Traduit de l'allemand par M. LIPPMANN, pag. 48—52.

SUR LA CHALEUR DE FORMATION DES AZOTATES; || PAR M. BERTHELOT, pag. 65—86.

SUR LA CHALEUR DE FORMATION DES COMPOSÉS OXYGÉNÉS || DE L'AZOTE; || PAR M. BERTHELOT, pag. 97—111.

CHALEUR DE FORMATION || DES COMPOSÉS QUI DÉRIVENT DE L'ACIDE AZOTIQUE || ASSOCIÉ AVEC DES PRINCIPES ORGANIQUES; || PAR M. BERTHELOT, pag. 111—128.

— FÉVRIER 1871.

CHALEUR DE FORMATION || DES COMPOSÉS QUI DÉRIVENT DE L'ACIDE AZOTIQUE || ASSOCIÉ AVEC DES PRINCIPES ORGANIQUES; PAR M. BERTHELOT (*Fin*), pag. 120—129.

SUR LA FORCE DES MÉLANGES GAZEUX DÉTONANTS; || PAR M. BERTHELOT, pag. 120—133.

SUR LES CHANGEMENTS DE PRESSION ET DE VOLUME || PRODUITS PAR LA COMBINAISON CHIMIQUE; || PAR M. BERTHELOT, pag. 134—139.

NOUVELLE MÉTHODE DE DÉTERMINATION DES INDICES || DE RÉFRACTION DES LIQUIDES; || PAR M. MARCEL CROULLEBOIS, pag. 139—150.

EXPÉRIENCES SUR L'ÉLECTRISATION DE L'AIR OU DE L'OXYGÈNE || COMME MOYEN DE PRODUCTION DE L'OZONE. || PAR M. AUGUSTE HOUZEAU. || Mémoire présenté à l'Académie des Sciences dans la séance || du 13 juin 1870, pag. 150—171.

DE L'ALTÉRATION DES DOUBLAGES DE NAVIRES ET DES MOYENS || D'EN PRÉJUGER LA NATURE; || PAR M. ADOLPHE BOBIERRE, || Docteur ès Sciences, Directeur et Professeur de Chimie de l'École || supérieure des Sciences de Nantes. || DEUXIÈME MÉMOIRE. || (*Vol. Pl. I.*), pag. 172—181.

DE L'ACTION DU MAGNÉTISME SUR LES GAZ TRAVERSÉS PAR || DES DÉCHARGES ÉLECTRIQUES; || PAR MM. DE LA RIVE ET E. SARASIN. || Communiqué à la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève || dans sa séance du 6 avril 1871, pag. 181—200.

RECHERCHES SUR L'ILLUMINATION DES CORPS TRANSPARENTS; || PAR M. A. LALLEMAND, pag. 200—234.

ANNALES SCIENTIFIQUES. — ANNALES || SCIENTIFIQUES || DE || L'ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE, || PUBLIÉES SOUS LES AUSPICES || DU MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE || PAR M. L. PASTEUR, || MEMBRE DE L'INSTITUT, || AVEC || UN COMITÉ DE RÉDACTION COMPOSÉ DE MM. LES MAITRES DE CONFÉRENCES DE L'ÉCOLE. || TOME SEPTIÈME. — ANNÉE 1870. || PARIS, || GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE || DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, DU BUREAU DES LONGITUDES, || SUCCESSEUR DE MALLET-BACHELIER, || Quai des Augustins, 55. || 1870. In 4°

— N° 3.

VOYAGE || DE LA || COMMISSION TRANCAISE || RENVOYÉE PAR LE MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE SUR LA CÔTE ORIENTALE DE LA PRESQU'ILE || DE MALACCA, POUR Y OBSERVER L'ÉCLIPSE TOTALE DE SOLEIL DU 18 AOUT 1866; || PAR M. STEPHAN, || DIRECTEUR DE L'OBSERVATOIRE DE MARSEILLE (Fin), pag. 129—162.

SUR LES || ÉQUATIONS AUX DÉRIVÉES PARTIELLES || DU SECOND ORDRE, || PAR M. G. DARBOUX, || ANCIEN ÉLÈVE DE L'ÉCOLE NORMALE, PROFESSEUR DE MATHÉMATIQUES SPÉCIALES || AU LYCÉE LOUIS-LE-GRAND, pag. 163—172.

SUR || UNE SÉRIE DE LIGNES || ANALOGUES || AUX LIGNES GÉODÉSIQUES, || PAR M. G. DARBOUX, || ANCIEN ÉLÈVE DE L'ÉCOLE NORMALE, PROFESSEUR DE MATHÉMATIQUES SPÉCIALES || AU LYCÉE LOUIS-LE-GRAND, pag. 176—180.

ÉTUDE EXPÉRIMENTALE || DE || L'ATTRACTION EXERCÉE PAR UNE BOBINE || SUR UN BARREAU DE FER DOUX, || PAR M. L. SAINT-LOUP, || PROFESSEUR A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE STRASBOURG, pag. 181—192.

— N° 4.

ÉTUDE EXPÉRIMENTALE || DE || L'ATTRACTION EXERCÉE PAR UNE BOBINE || SUR || UN BARREAU DE FER DOUX, || PAR M. L. SAINT-LOUP, || PROFESSEUR A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE STRASBOURG (Fin), pag. 193—209.

RECHERCHES || SUR LA || TORSION DE LA LUNETTE MÉRIDIENNE, || PAR M. L.-J. GRUEY, || PROFESSEUR AU LYCÉE DE CLERMONT-FERRAND, pag. 211—245.

DÉVELOPPEMENTS || SUR || CERTAINES SÉRIES DE POLYNOMES || A UN NOMBRE QUELCONQUE DE VARIABLES, || PAR M. F. DIDON, || CHARGÉ DU COURS A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE RENNES, pag. 247—256.

ANNALES (Nouvelles) DE MATHÉMATIQUES. — NOUVELLES ANNALES || DE || MATHÉMATIQUES. || JOURNAL DES CANDIDATS || AUX ÉCOLES POLYTECHNIQUE ET NORMALE; || RÉDIGÉ || Par MM. Gerono, || Professeur de Mathématiques, || ET || J. Bourget, || Ancien élève de l'École Normale, || Agrégé de l'Université, Docteur ès Sciences. || DEUXIÈME SÉRIE. || *TOME DIXIÈME.* || PUBLICATION FONDÉE EN 1842 PAR MM. GERONO ET TERQUEM; || CONTINUÉE, A PARTIR DE 1863, PAR MM. GERONO ET PRODHET. || PARIS, || GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE || DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, || SUCCESSEUR DE MALLET-BACHELIER, || Quai des Augustins, n° 5 || 1871. In 8.°

— Avril 1871.

PROPRIÉTÉS DES SYSTÈMES DE CONIQUES RELATIVES, TOUTES, || A CERTAINES SÉRIES DE NORMALES EN RAPPORT AVEC || D'AUTRES LIGNES OU DIVERS POINTS; || PAR M. CHASLES. || (Extrait des *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, t. LXXII.), pag. 145—162.

SUR LA CYCLIDE; || PAR J. CLERK MAXWELL, || du collége de la Trinité, à Cambridge. || (Traduit de l'anglais de *The Quarterly Journal of pure and applied* || *Mathematics.*), pag. 162—181.

SOLUTIONS DES QUESTIONS PROPOSÉES || DANS LES NOUVELLES ANNALES. || *Question* 231 || (voir 2° série, t. VII, p. 240); || PAR M. TOURIN, || à Lons-le-Saulnier, pag. 181—182.

Digitized by Google

Question 896 ‖ (voir 2e série, t. VII, p. 357); ‖ PAR M. VALLIER, ‖ Élève du collége Rollin, pag. 122—183.
Question 210 ‖ (voir 2e série, t. VIII, p. 47); ‖ PAR M. A. MOREL, pag. 184—125.
Question 941 ‖ (voir 2e série, t. VIII, p. 273); ‖ PAR M. DÉSIRÉ ANDRÉ, pag. 185—127.
Question 971 ‖ (voir 2e série, t. VIII, p. 562), ‖ PAR M. E. KRUSCHWITZ, ‖ Étudiant en mathématiques, à Berlin, pag. 187—128.
CORRESPONDANCE (A. MOREL), pag. 189—191.
QUESTIONS (1012—1022 A. HITHWORTH). — (1023—1024 LEMOINE) — (1025 CALLANDREAU), pag. 191—192.

—— MAI 1871.

PROPRIÉTÉS DES SYSTÈMES DE CONIQUES, DANS LESQUELS SE ‖ TROUVENT DES COORDONNÉES DE PERPENDICULARITÉ ENTRE ‖ DIVERSES SÉRIES DE DROITES; ‖ PAR M. CHASLES. ‖ (Extrait des *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, t. LXXII.), pag. 193—204.
NOTE SUR LA RÉSOLUTION EN NOMBRES ENTIERS ET POSITIFS ‖ DE L'ÉQUATION (1) $x^m = y^n + 1$ ‖ (voir 2e série, t. IX, p. 469), pag. 204—206.
THÉORÈMES DE GÉOMÉTRIE; ‖ PAR M. J. G., ‖ Étudiant à l'Université de Turin, pag. 206.
THÉORÈMES D'ARITHMÉTIQUE; ‖ PAR M. DÉSIRÉ ANDRÉ, pag. 207—208.
NOTE SUR LES PODAIRES CENTRALES DES CONIQUES; ‖ PAR M. SAMUEL ROBERTS, pag. 208—211.
QUELQUES PROBLÈMES RELATIFS A L'ELLIPSE ‖ ET A L'ELLIPSOIDE; ‖ PAR M. L. LINDELOF. ‖ (Extrait des *Comptes rendus de la Société des Sciences de Finlande* ‖ pour l'année 1868—1869.), pag. 212—221.
SUR LA COORDINAISONE SIMPLES; ‖ PAR M. DÉSIRÉ ANDRÉ, pag. 221—223.
SOLUTIONS DE QUESTIONS ‖ PROPOSÉES DANS LES NOUVELLES ANNALES. ‖ *Questions* 732 *et* 759 ‖ (voir 2e série, t. V, p. 191); ‖ PAR LE P. PEPIN, S. J., pag. 223—234.
Question 860 ‖ (voir 2e série, t. VIII, p. 190); PAR MM. BROCHARD ET GRASSAT, pag. 234—235.
Question 910 ‖ (voir 2e série, t. VIII, p. 47.) ‖ PAR M. J. G. ‖ Étudiant à l'université de Turin, pag. 235—237.
Solution géométrique de la question 240 ‖ (voir 2e série, t. VIII, p. 47). ‖ (E. LEMOINE), pag. 237—239. Articolo firmato (pag. 239) : « G. »
CORRESPONDANCE, pag. 239.
BIBLIOGRAPHIE, pag. 239—240. — Revue de publication étrangères ‖ *Bollettino di Bibliografia e di Storia delle Scienze* ‖ *matematiche e fisiche, pubblicato da* B. BONCOMPAGNI. ‖ Roma tipografia delle Scienze matematiche e fisiche ‖ via Lata, n° 211, pag. 239—240.
QUESTIONS, pag. 240. — 1026 (LIGNET), 1027 (TERRAT), 1028 (F. V.), 1022 (BROCARD).

—— JUIN 1871.

THÉORÈMES DIVERS CONCERNANT LES SYSTÈMES DE CONIQUES ‖ REPRÉSENTÉS PAR LEUR CARACTÉRISTIQUES; ‖ PAR M. CHASLES. ‖ (Extrait des *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, t. LXXII.), pag. 241—254.
DES PERMUTATIONS ‖ PAR M. J. BOURGET, pag. 254—268.
EXPOSÉ D'UNE THÉORIE (GÉOMÉTRIE ÉLÉMENTAIRE) ‖ DES SECTIONS CONIQUES; ‖ PAR M. AUGUSTE MOREL, ‖ Ancien Élève de l'École Polytechnique, répétiteur à Sainte-Barbe, pag. 269—278 (*La suite prochainement*).
APPLICATION D'UN THÉORÈME SUR LES SURFACES DU SECOND ‖ ORDRE A LA SOLUTION DE LA QUESTION 226; ‖ PAR LOUIS SALTEL, ‖ Élève du lycée de Lille, ancien élève du lycée Louis-le-Grand, pag. 278—282.
SOLUTIONS DES QUESTIONS PROPOSÉES ‖ DANS LES NOUVELLES ANNALES. ‖ *Question* 872 ‖ (voir 2e série, t. VII, p. 257); ‖ PAR M. WILLIÈME, ‖ Professeur à Arlon, pag. 282—284.
EXERCICES POUR LA LICENCE; ‖ PAR M. W. H. BESANT, ‖ du collége de Saint-Jean à Cambridge — NOTES SUR LES ROULETTES ET LES GLISSETTES, pag. 284—286. (*La suite prochainement*).
CONCOURS POUR L'ÉCOLE NAVALE EN 1871 — *Triangle*, pag. 287. — *Épure*, pag. 287—288.
CORRESPONDANCE (*Extrait d'une lettre de M. Moret-Blanc, professeur* ‖ *au lycée du Havre*, pag 288.

ANNALI DELLA R. SCUOLA NORMALE SUPERIORE DI PISA — ANNALI ‖ DELLA ‖ R. SCUOLA NORMALE ‖ SUPERIORE DI PISA ‖ SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE ‖ Volume I. ‖ PISA ‖ TIPOGRAFIA NISTRI ‖ MDCCCLXXI. In 8°.

NOTIZIE STORICHE ‖ SULLA ‖ R. SCUOLA NORMALE SUPERIORE DI PISA, pag. I—XLVIII.
SUL MOTO ‖ DI UN ‖ ELLISSOIDE FLUIDO EN OMOGENEO, firmato « D. ERNESTO PADOVA », pag. 1—87.
SUI POLIEDRI EULERIANI, firmato « BERTINI EUGENIO », pag 89—125. — APPENDICE, pag. 126—132.
SOPRA UN COMPLESSO ‖ DEL 2.° GRADO, firmato « FERDINANDO ASCHIERI », pag. 133—138, delle quali quelle che dovrebbero essere numerate 133—141 sono numerate erroneamente 2—26.
SUL MOTO ‖ SOPRA ‖ UN ELLISSOIDE DI UN PUNTO SOLLECITATO DA FORZE ‖ CHE HANNO UNA CERTA FUNZIONE POTENZIALE, firmato « D. FRANCESCO D'ARCAIS », pag. 137—192.
SUL DOVIDERTO DEI LIQUIDI, firmato « D. ANTONIO ROITI », pag. 193—240.

ANNALI DEL R. MUSEO INDUSTRIALE ITALIANO — ANNALI ‖ DEL ‖ R. MUSEO INDUSTRIALE ITALIANO ‖ ANNO I. ‖ TORINO ‖ TIPOGRAFIA C. FAVALE E COMP. ‖ 1871.

—— SCRITTI ORIGINALI.

Le unità di resistenza elettrica, adoperate nelle applicazioni tecniche, ridotte ad unità di misura assoluta, pag. 37—47; scritto firmato (pag. 47, lin. 21) « A. CONSERA ».
Sopra la divisione degli angoli ‖ in numero dispari qualunque di parti eguali, pag. 78—86; scritto firmato (pag. 86, lin. 20) « E. TESSARI ».
Eudiometro ad impressione d'aria per lavoro meccanico; ‖ loro applicazione alla misurazione delle luce, pag. 132—169; scritto firmato (pag. 162, lin. 14) « D. CODAZZA ».
Sulla lunghezza dei cinghi che servono a trasmettere ‖ il moto fra due coni di puleggie multiple e sui ‖ raggi di questo, pag. 204—211, 333—341; scritto firmato (pag. 341, lin. 10) « M. ELIA ».
Sopra i principi della protezione anemometrica, pag. 212—223, 410—419, 555—567; scritto firmato (pag. 419, lin. ultima) « D. TESSARI ».
Nuovo commutatore elettrico inventato dal cav. ‖ Gherardi e costrutto nel laboratorio di fisica industriale del R. Museo, pag. 280—282.
Sopra una lima di nuova costruzione per vei-‖coli ordinari e vagoni, pag. 282—290; scritto firmato (pag. 290, lin. 11) « M. ELIA ».

Digitized by Google

Sull'impiego delle bussole ordinarie come reometri. || *Studio ed esperienze fatte nel laboratorio* || *di fisica industriale dall'assistente Ing.* || *Galileo Ferraris*, pag. 483—496.

Posta pneumatica, pag. 528—542; scritto firmato (pag. 542, lin. 16) e G. Codazza e.

Sopra la costruzione degli ingranaggi || ad assi non concorrenti, pag. 567—574, 648—673; scritto firmato (pag. 574, lin. 32, pag. 675, lin. 32) e D. Tessari e.

Dei metodi grafici nell'insegnamento della mec-||canica nelle scuole professionali ed esempio della || loro applicazione, pag. 673—680; scritto firmato (pag. 680, lin. ultima) e *Ingegnere* Emilio Olivieri e.

ATTI DELL' ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI. — ATTI || DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA || DE'NUOVI LINCEI || PUBBLICATI || CONFORME ALLA DECISIONE ACCADEMICA || *del* 22 *dicembre* 1850 || E COMPILATI DAL SEGRETARIO || TOMO XXIV. — ANNO XXIV. || (1870—1871) || ROMA || TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE || Via Lata N.° 211. A. || 1871.

— SESSIONE IV.ª DELL' 11 GIUGNO 1871.

SULLA DISTRIBUZIONE DELLE PROTUBERANZE || INTORNO AL DISCO SOLARE || MEMORIA || DEL P. A. SECCHI, pag. 163—174.

RICERCHE ANALITICHE SULL'INTERSEZIONE DI UN ELLISSOIDE || CON UN CILINDRO ELLITTICO || DEL PROF. BARBARA TORTOLINI, pag. 181—189.

SULLA INTENSITA' DELLA LUCE SOLARE E DI ALTRE || SORGENTI LUMINOSE. || NOTA || DEL P. P. S. PROVENZALI, pag. 190—196.

DIMOSTRAZIONE RAZIONALE || DELL'ISOCRONISMO DEL PENDOLO || PROPOSTA || DA FRANCESCO RUGGERI || PROFESSORE DI FISICA NEL LICEO DEL PONTIFICIO SEMINARIO ROMANO || E NEL COLLEGIO URBANO DELLA PROPAGANDA, pag. 197—199.

CENNI BIOGRAFICI || DEL PROF. AB. D. SALVATORE PROJA || SCRITTI DEL PROF. V. DIORIO, pag. 200—203.

CATALOGO DEGLI SCRITTI || DELL'AB. SALVATORE PROJA, pag. 204—208.

— SESSIONE V.ª DEL 9 LUGLIO.

SULLA DISTRIBUZIONE DELLE PROTUBERANZE || NEL DISCO SOLARE || SECONDA COMUNICAZIONE || DEL P. A. SECCHI, pag. 211—221.

RAPPORTO DELLA COMMISSIONE PER LA MISURA DEL MERIDIANO CENTRALE EUROPEO NEGLI STATI PONTIFICII PRESENTATO A SUA EC.ZA REV. IL SIG. CARDINAL GIUSEPPE BE-||RARDI. RELAZIONE FATTA ALL' ACCADEMIA DAL P. A. SECCHI, PRESIDENTE DELLA || MEDESIMA COMMISSIONE, pag. 222—258.

SOTTILI DEGRADAZIONE || MEMORIA || DI MONSIGNOR FRANCESCO NARDI, pag. 259—261. — LIVINGSTONE, pag. 259. — GULP-STREAM, pag. 259—260. — VIAGGIO IN PATAGONIA DEL LUOGOTENENTE MUSTERS, pag. 260—261.

SUL MOVIMENTO DEI FLUIDI. || NOTA || DEL PROF. MATTIA AZZARELLI, pag. 262—270.

SULLE MACCHINE ELETTRICHE AD INFLUENZA || NOTA || DEL P. P. S. PROVENZALI, pag. 271—278.

RICERCHE ACUSTICO-MUSICALI SUL SONOMETRO EQUABILE || DEL PROF. OTTAVIANO ANTOLFI, pag. 287—302.

RETTIFICAZIONE || ALLA COMUNICAZIONE DELLA SESSIONE 1.ª DEL 5 MARZO, pag. 303—304. Articolo firmato (pag. 304, lin. ultima) e P. A. SECCHI e.

ATTI DELLA REALE ACCADEMIA DEI LINCEI. — ATTI || DELLA REALE ACCADEMIA || DEI LINCEI || PUBBLICATI || CONFORME ALLA DECISIONE ACCADEMICA || *del* 22 *dicembre* 1850 || E COMPILATI DAL SEGRETARIO || TOMO XXIV. — ANNO XXIV. || (1870—1871) || ROMA || TIPOGRAFIA DELLE DELLE ARTI || 1870 || Piazza Poli n. 91. In 4.°

— SESSIONE III.ª DEL 5 FEBBRAIO — SESSIONE IV.ª DEL 5 MARZO 1871 (13 LUGLIO 1871).

SESSIONE III.ª DEL 5. FEBBRAIO 1871, pag. 169—179.

Effemeridi della piena del Fiume Tevere avvenuta nel decorso Gennaro 1871 || *Nota del Prof. Cav. Alessandro Brocchi*, pag. 169—173.

Velpicelli, prof. Paolo. — Continuazione || per estratto, dalla prima parte della sua memoria: *Sulla elettro-||statica induzione, ed elettrica influenza*, pag. 174—175.

SESSIONE IV.ª DEL 5 MARZO 1871, pag. 180—258.

Storia fisica dell'Italia centrale. — Del prof. Giuseppe Panzi, pag. 191—224.

Effemeride e statistica del Fiume Tevere nell' anno 1870. — *Nota del Professore cav. Alessandro Brocchi*, pag. 225—232.

Sulle variazioni di temperatura prodotte, sia per l'urto di una corrente d'aria, || *sia per l'assorbimento di questa dalle polveri: formule tanto per as-||segnare la dipendenza fra la quantità di assorbimento, ed il calorico* || *sviluppato in esso; quanto per tradurre le indicazioni di qualunque ter-||mometro ad aria, in quelle del termometro a mercurio. — Prima Nota* || *del prof. Paolo Velpicelli*, pag. 233—250.

ATTI DELLA R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI TORINO. — ATTI || DELLA || R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE || DI TORINO || PUBBLICATI || DAGLI ACCADEMICI SEGRETARII || DELLE DUE CLASSI || VOLUME SESTO || 1870—71 || TORINO || STAMPERIA REALE. In 8.°

— DISP. 6.ª (*Maggio* 1871).

Tessari — *Sopra la descrizione degli ingranaggi* || *ad assi non concorrenti*, pag. 413—428.

Siacci — *Intorno ad alcune trasformazioni delle equazioni differenziali* || *del problema dei tre corpi*, pag. 440—454.

ATTI DEL REALE ISTITUTO VENETO. — ATTI || DEL REGIO || ISTITUTO VENETO || DI || SCIENZE, LETTERE ED ARTI || DAL NOVEMBRE 1870 ALL' OTTOBRE 1871 || VENEZIA || PRESSO LA SEGRETERIA DELL'ISTITUTO || NEL PALAZZO DUCALE || 1870—71 || NEL PRIV. STABIL. ANTONELLI. In 8.°

— TOMO DECIMOSESTO, SERIE TERZA || *Dispensa Ottava.*

LA TEORIA || DI GALILEO GALILEI A PADOVA || E LA INTENZIONE DEL TELESCOPIO || DEL PROF. DOMENICO BERTI || (Continuazione delle pagine 973 del presente volume), pag. 1785—1801.

— TOMO DECIMOSESTO, SERIE TERZA || *Dispensa Nona.*

LA TEORIA || DI GALILEO GALILEI A PADOVA || E LA INTENZIONE DEL TELESCOPIO || DEL PROF. DOMENICO BERTI || (Continuazione delle pagine 1801 del presente volume.), pag. 2015—2044.

Digitized by Google

ADUNANZA DEL GIORNO 16 LUGLIO 1871.

LETTURE. — Sull'elettricità applicata alla medicina; comunicazione del m. e. segretario G. Namias, pag. 2093—2097.
Sulla teoria delle equazioni a derivate parziali; nota del m. e. ‖ S. R. Minich, pag. 2097—2099.
Dei nuovi strumenti all'Esposizione internazionale marittima ‖ di Napoli, del m. e. A. Berti, pag. 2108—2117.
Sull'eclisse totale del sole dell'11 dicembre 1871, del dott. ‖ G. Lorenzoni, pag. 2118—2148.

BOTHE (FERDINAND). — PHYSIKALISCHER ‖ REPERTORIUM ‖ ODER ‖ DIE WICHTIGSTEN SÄTZE ‖ DER ‖ ELEMENTAREN PHYSIK ‖ ZUM ZWECKE ERLEICHTERTER WIEDERHOLUNG ‖ ÜBERSICHTLICH ZUSAMMENGESTELLT ‖ VON ‖ D.R FERDINAND BOTHE ‖ Director der Königl. Provinzial-Gewerbeschule in Saarbrücken ‖ ZWEITE ‖ UMGEARBEITETE UND VERVOLLSTÄNDIGTE AUFLAGE ‖ BRAUNSCHWEIG ‖ DRUCK UND VERLAG VON FRIEDRICH VIEWEG UND SOHN ‖ 1871. In 8.°

BRISSE (CHARLES). — MÉMOIRE ‖ SUR LE ‖ DÉPLACEMENT DES FIGURES ‖ PAR ‖ M. CHARLES BRISSE, ANCIEN ÉLÈVE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE. ‖ PARIS ‖ GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE ‖ DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE ‖ SUCCESSEUR DE MALLET-BACHELIER, ‖ Quai des Augustins, 55. ‖ 1871. ‖ Extrait du Journal de mathématiques pures et appliquées ‖ 2.e Série. Tome XV, 1870.

BULLETIN DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET ASTRONOMIQUES. — BIBLIOTHÈQUE DE L'ÉCOLE DES HAUTES ÉTUDES, ‖ PUBLIÉE SOUS LES AUSPICES DU MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE. ‖ BULLETIN ‖ DES ‖ SCIENCES MATHÉMATIQUES ‖ ET ASTRONOMIQUES, ‖ RÉDIGÉ PAR M. G. DARBOUX, ‖ AVEC LA COLLABORATION DE MM. HOÜEL ET LOEWY, ‖ SOUS LA DIRECTION DE LA COMMISSION DES HAUTES ÉTUDES. ‖ TOME PREMIER. — ANNÉE 1870. ‖ PARIS, ‖ GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE ‖ DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE IMPÉRIALE POLYTECHNIQUE, ‖ SUCCESSEUR DE MALLET-BACHELIER, ‖ Quai des Augustins, 55. ‖ 1870. In 8.°

—— SEPTEMBRE 1870.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE. ‖ FORTI (Dott. A.), professore titolare di Matematiche al R. Liceo ‖ Galilei, e di Matematiche a Meccanica alle Scuole Tecniche co- ‖ munali di Pisa, ecc. — TAVOLE DEI LOGARITMI DE' NUMERI E DELLE ‖ FUNZIONI CIRCOLARI ED IPERBOLICHE; *precedute dalla storia e teoria* ‖ *delle iperboliche, da applicazioni e da altre tavole di uso frequente.* — Torino, Firenze e Milano, G.-B. Paravia e Comp., 1870. 2 vol. ‖ in-16 (270 576 p.) Prix : 8 fr., pag. 265—269. Articolo firmato (pag. 269) a. a. HOÜEL a. — JOURNAL DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, publié par le Conseil ‖ d'instruction de cet établissement. Quarante-troisième Cahier, ‖ t. XXVI, in-4°, 1870. Paris, Gauthier-Villars. Prix : 10 francs, pag. 269—272.

REVUE DES PUBLICATIONS PÉRIODIQUES. ‖ ACTA SOCIETATIS SCIENTIARUM FENNICÆ. — *Helsingforsiæ.* ‖ T. VII, 1863, pag. 274—275. — ZEITSCHRIFT FÜR MATHEMATIK UND PHYSIK. — Leipzig. T. XV, ‖ 1870. 1er Cahier, pag. 275—279. — ARCHIV DER MATHEMATIK UND PHYSIK. Herausgegeben von J.-A. ‖ GRUNERT. Greifswald. ‖ T. LI, 3e Cahier, 1869, pag. 279—280. — ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN. ‖ T. LXXV (suite), n.os 1797—1800, pag. 280—281. — BULLETINS DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE BELGIQUE. ‖ Bruxelles, chez Hayez. ‖ T. XXVII, janvier-juin 1869, pag. 281—282. — FORHANDLINGER VED DE SKANDINAVISKE NATURFORSKERES TIENDE ‖ MØDE I CHRISTIANIA, fra den 4de til den 10de Juli 1868. — Christiania hos Feilberg og Landmark; 1869, pag. 282—285. — GIORNALE DI MATEMATICHE. T. VII, fasc. 2. Mai-juin 1870, pag. 286—289. — VIERTELJAHRSSCHRIFT DER ASTRONOMISCHEN GESELLSCHAFT, her ‖ ausgegeben von den Schriftführern der Gesellschaft: A. ADWERS ‖ in Berlin und A. WINNECKE in Karlsruhe. — Leipzig, Verlag von ‖ W. Engelmann. ‖ Ve année, 1er Cahier, janvier 1870. (Prix : 15 Ngr.), pag. 289—293. — TIDSKRIFT FOR MATHEMATIK OG FYSIK. ‖ IIIe année, Cahiers II—VI; mars-décembre 1870, pag. 293—296.

CHANTREL (J.). — LE ‖ TÉLÉGRAPHE ‖ ÉLECTRIQUE ‖ PAR J. Chantrel. ‖ CINQUIÈME ÉDITION ‖ LIBRAIRIE DE J. LEFORT ‖ IMPRIMEUR ÉDITEUR ‖ LILLE ‖ Rue Charles de Myssart, 24 ‖ PARIS ‖ Rue des Saints-Pères, 30. ‖ *Propriété et droit de traduction réservés.* ‖ Lille, Typ. J. Lefort, ‖ MDCCCLXXI. In 8.°

CHEVREUL (E.) — INSTITUT DE FRANCE ‖ D'UNE ERREUR ‖ DE ‖ RAISONNEMENT TRÈS-FRÉQUENTE ‖ DANS LES SCIENCES ‖ DU RESSORT ‖ DE LA PHILOSOPHIE NATURELLE QUI CONCERNENT LE CONCRET ‖ EXPLIQUÉE PAR LES DERNIERS ÉCRITS ‖ DE ‖ E. CHEVREUL ‖ (EXTRAIT DU TOME XXIXe, IIe PARTIE, DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.) ‖ PARIS ‖ LIBRAIRIE DE FIRMIN DIDOT FRÈRES, FILS, ET CIE ‖ IMPRIMEURS DE L'INSTITUT DE FRANCE, RUE JACOB, 56 ‖ M. DCCC. LXXI. In 8.°

CIMENTO (IL NUOVO). — IL NUOVO CIMENTO ‖ GIORNALE DI FISICA, CHIMICA ‖ E STORIA NATURALE ‖ Fondato in Pisa ‖ DAI PROFESSORI MATTEUCCI E PILIA ‖ E CONTINUATO ‖ DAI PROFESSORI DI SCIENZE FISICHE E NATURALI ‖ DI PISA E DEL R. MUSEO DI FIRENZE ‖ Serie 2.a Tomo IV. ‖ PISA ‖ TIP. PITRACCINI DIR. DA L. UNGHER ‖ 1870. In 8.°

—— NOVEMBRE ‖ (Pubblicato il 14 Luglio 1871).

SUI FENOMENI CHE SI MANIFESTANO QUANDO LA CORRENTE ‖ ELETTRICA SI STABILISCE NEL FERRO; RICERCHE DEL PROF. ‖ EMILIO VILLARI. (*Continua*), pag. 287—335.
PAPERINAS DA ERRIODE; DOTT. A. ROITI, pag. 336.
DELLA SOPPRESSIONE DEL RISCO FISICO IN UNA MACCHINA ELET- ‖ TRICA DI *Holtz*; NOTA DEL DOTT. ENRICO BERNARDI, ‖ PROFESSORE DEL R. ISTITUTO TECNICO DI VICENZA. ‖ (*Atti dell'Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti.* Vol. XVI, Serie III), pag. 337—349.
AURORE POLARI OSSERVATE IN ITALIA NEL DÌRE DI APRILE; ‖ F. F. DENZA, pag. 349—354.

CIRODDE (P. L.). — LEÇONS ‖ D'ARITHMÉTIQUE ‖ PAR ‖ P. L. CIRODDE ‖ ANCIEN PROFESSEUR DE MATHÉMATIQUES AU LYCÉE NAPOLÉON ‖ OUVRAGE AUTORISÉ ‖ PAR LE CONSEIL DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE ‖ Vingt et unième édition ‖ mise en harmonie avec les derniers programmes officiels ‖ PAR ‖ ALFRED ET ERNEST CIRODDE ‖ anciens élèves de l'École polytechnique, ingénieurs des ponts et chaussées ‖ PARIS ‖ LIBRAIRIE HACHETTE ET CIE ‖ BOULEVARD SAINT GERMAIN, 79 ‖ 1871. In 8.°

Digitized by Google

COMPTES RENDUS. — COMPTES RENDUS || HEBDOMADAIRES || DES SÉANCES || DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES || PUBLIÉS, || CONFORMÉMENT A UNE DÉCISION DE L'ACADÉMIE || *En date du 13 Juillet 1835*, || PAR MM. LES SECRÉTAIRES PERPÉTUELS. || TOME SOIXANTE-TREIZIÈME. || JUILLET-DÉCEMBRE 1871. || PARIS, || GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE || DES COMPTES RENDUS DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, || SUCCESSEUR DE MALLET-BACHELIER, || Quai des Augustins, 55 || 1871. In 4°

— N° 1 (3 Juillet 1871).

Réponse aux observations présentées par M. Ch. Sainte-Claire Deville, *au sujet de la publication d'un Atlas physique de la France*; || *par* M. DELAUNAY, pag. 23.

Lettre de M. MARIE DAVY *à M. Delaunay, en réponse à une précédente Note* || *de M. Ch. Sainte-Claire Deville*, pag. 24—25.

M. CH. SAINTE-CLAIRE DEVILLE. — Réponse à la || Communication précédente de M. *Delaunay*, pag. 25—26.

Sur la théorie des deux soleils. Mémoire de M. LAFERRARE, présenté par M. Delaunay. (Extrait par l'Auteur.), pag. 32—34.

Sur le mouvement permanent varié de l'eau dans les || *tuyaux de conduite et dans les canaux découverts.* Note de M. J. BOUSSINESQ, || présentée par M. de Saint-Venant, pag. 34—38.

Sur les aurores boréales des 9, 18 et 23 avril, vues en Italie. || Note du P. DENZA, présenté par M. Ch. Sainte-Claire Deville, pag. 54—57.

— N.° 2 (10 Juillet 1871).

De l'action de l'électricité sur les tissus colorés des végétaux; || par M. BECQUEREL, pag. 65—77.

Sur la congélation de l'eau; *par* M. BOUASSINAULT, pag. 77—79.

Rapport sur un Mémoire de M. Maurice Lévy, *relatif aux équations générales* || *des mouvements intérieurs des corps solides ductiles, au delà des limites où* || *l'élasticité pourrait les ramener à leur premier état*, pag. 86—91.

Mémoire sur les marées fluviales; *par* M. PARTIOT. (Extrait.), pag. 91—95.

Sur le mouvement permanent varié de l'eau dans les || *tuyaux de conduite et dans les canaux découverts.* Note de M. J. BOUSSINESQ, || présentée par M. de Saint-Venant. (Suite.), pag. 101—105.

Note sur la variation diurne lunaire et sur la variation séculaire || *de la déclinaison magnétique*; *par* M. BROUN, pag. 105—108.

Chaleur de combustion du magnésium, de l'indium, du cadmium || *et du zinc.* 3.e Note de M. A. DITTE, présentée par M. H. Sainte-Claire Deville, pag. 108—111.

De l'influence qu'exerce la calcination de quelques oxydes métal- || *liques sur la chaleur dégagée pendant leur combinaison.* Note de M. A. DITTE, || présentée par M. H. Sainte Claire Deville, pag. 111—114.

Observations sur un cas de carbonisation d'épis de blé dans un || *incendie allumé par la foudre.* Note de MM. DEFERRES et LARTIGUE, pré- || sentée par M. Edm. Becquerel, pag. 113—119.

Mémoire sur la direction des étoiles filantes; || *par* M. CHAPELAS, pag. 119—123.

Note sur des phénomènes singuliers observés en Écosse || *pendant les périodes orageuses du 18 juin et du 5 juillet 1871*; *par* M. W. DE || FONVIELLE, pag. 131—133.

Sur l'extension du Gulfstream dans le Nord || *et sur la température des mers.* Note de M. CH. GRAD, pag. 133—137.

Études sur l'origine des courants d'air principaux; || *par* M. LARTIGUE, pag. 137—141.

M. CHASLES fait hommage à l'Académie de la || part de M. *le prince Boncompagni*, des li- || vraisons des sept derniers mois de 1870, du || « Bullettino di Bibliografia e di Storia delle Scienze matematiche e fisiche », pag. 143—144.

M. CHASLES présente, de la parte de l'auteur, || M. *L. Cremona*, de Milan, plusieurs opus- || cules mathématiques écrits en italien, pag. 144.

— N.° 3 (17 Juillet 1871).

Sur le principe de la moindre action. Addition au || Mémoire lu devant l'Académie dans la séance du 12 juin 1871; || *par* M. J.-A. SERRET, pag. 145—146.

Théorie du mouvement non permanent des eaux, avec || *application aux crues des rivières et à l'introduction des marées dans leur lit*; || *par* M. DE SAINT-VENANT, pag. 147—154.

Sur l'observation des essaims d'étoiles filantes des mois de || *novembre et d'août, et sur l'observation d'un bolide faite à Trémont, près* || *Tournus*; *par* MM. Lemoay *et* Magnien. Note de M. LE VERRIER, pag. 154—158.

Nouveaux documents sur les quatre Livres || *conservés de l'Optique de Claude Ptolémée*; *par* M. EGGER, pag. 159—160.

M. CHASLES annonce qu'il possède une copie || de l'*Optique* de Ptolémée, copie qu'il vient || de transmettre à M. *Boncompagni*, pag. 160.

Du mouvement d'un corps solide qui supporte un système || *matériel animé d'un mouvement relatif par rapport à ce corps.* Note de || M. H. RESAL. (Extrait par l'Auteur.), pag. 164—165.

Mémoire sur les sons produits par des ébranlements discontinus, et || *en particulier à l'aide de la sirène*; *par* M. A. TERQUEM. (Extrait par l'Auteur.), pag. 165—168.

Essai sur les aqueducs romains; *par* M. BELGRAND, pag. 170—175.

Sur une machine magnéto-électrique produisant des courants || *continus.* Note de M. GRAMME, présentée par M. Jamin, pag. 175—178.

Sur les intervalles musicaux. 8.e Note de MM. A. CORNU || et E. MERCADIER, présentée par M. Jamin, pag. 178—183.

Sur la compressibilité et la dilatation des gaz. || Note de M. AMAGAT, présentée par M. Balard, pag. 183—186.

De l'influence qu'exerce la calcination de quelques oxydes || *métalliques sur la chaleur dégagée pendant leur combinaison.* 2.e Note de || M. A. DITTE, présentée par M. H. Sainte-Claire Deville, pag. 191—195.

Nouvelle Note sur la dynamite; *par* M. P. GUYOT, pag. 206—207.

Recherches expérimentales sur l'influence que les changements || *dans la pression barométrique exercent sur les phénomènes de la vie.* Note de || M. P. BERT, présentée par M. Cl. Bernard, pag. 213—216.

Des gaz du sang. — Expériences physiologiques sur les cir- || *constances qui en font varier la proportion dans le système artériel.* Note de || MM. ED. MATHIEU et V. URBAIN, présentée par M. Cahours, pag. 216—220.

La bourrasque du 11 juillet 1871. Note de M. CHAPELAS, pag. 221—222.

Le bolide du 15 juillet. Note de M. CHAPELAS, pag. 222.

L'hiver de 1870-71 à Paris, à Montpellier et à Cannes. || Note de M. DE VALCOURT, présentée par M. Ch. Sainte-Claire Deville. || (Extrait.), pag. 222—224.

Digitized by Google

— N.° 4 (24 Juillet 1871).

Propriétés générales des courbes géométriques, relatives à leurs axes harmoniques; par M. Chasles, pag. 229—237.

Théorie du mouvement non permanent des eaux, avec application aux crues des rivières et à l'introduction des marées dans leur lit [2e Note]; *par* M. de Saint-Venant, pag. 237—240.

Observation du bolide du 13 juillet fait près de La Guerche (Cher) par M. Halbert, *instituteur, et communiquée par* M. Faucheux. Note de M. Le Verrier, pag. 240—241.

Sur un bolide observé en Italie dans la nuit du 17 au 18 mars 1871, et sur une aurore boréale signalée à Moncalieri par le P. Denza, *dans la nuit du 14 au 15 juillet.* Note de M. Ch. Sainte-Claire Deville, pag. 241.

Sur les relations qui existent, dans le Soleil, entre les facules, les protubérances et la couronne. Deuxième Lettre à M. le Secrétaire perpétuel, par le P. Secchi, pag. 242—246.

Théorie générale des mouvements qui sont propagés dans un canal rectangulaire horizontal. Note de M. J. Boussinesq, présentée par M. de Saint-Venant, pag. 256—260.

De l'influence qu'exerce la calcination de quelques oxydes métalliques, sur la chaleur dégagée pendant leur combinaison. 3e Note de M. A. Ditte, présentée par M. H. Sainte-Claire Deville, pag. 270—272.

De l'influence qu'exerce la cristallisation de l'oxyde de cadmium sur la chaleur dégagée pendant sa combinaison. Note de M. A. Ditte, présentée par M. H. Sainte-Claire Deville, pag. 272—273.

Sur le régime pluvial de l'Asie septentrionale et orientale. Note de M. V. Raulin, présentée par M. Le Verrier, pag. 280—284.

Des emprunts faits par le français à la langue arabe. Réponse à une Communication de M. *Roulin*, du 26 juin 1871, par M. L.-Am. Sédillot, pag. 284—288.

M. E. Barin. — Note contenue dans un pli cacheté, déposé le 10 juillet 1871, sur une machine d'induction magnéto-électrique, pag. 288.

— N.° 5 (31 Juillet 1871).

Sur le principe de la moindre action; Cas des systèmes à liaisons complètes. Deuxième addition au Mémoire lu durant l'Académie, dans la séance du 12 juin 1871; par M. J.-A. Serret, pag. 293—297.

Note sur la comète périodique de d'Arrest; par M. Yvon Villarceau, pag. 298—302.

Deuxième Mémoire sur la décoloration des fleurs et des feuilles par les décharges électriques; par M. Becquerel. (Extrait par l'Auteur.), pag. 302—306.

Essai sur la théorie des vapeurs; par M. H. Resal. (Extrait par l'Auteur.), pag. 325—326.

Sur l'éclipse du 11 décembre prochain. Lettre de M. Jansen à M. le Secrétaire perpétuel, pag. 331.

Retour de la comète périodique de d'Arrest. Note de M. Leveau, présentée par M. Delaunay, pag. 331—332.

Sur le renversement des raies spectrales des vapeurs métalliques. Note de M. A. Cornu, pag. 332—337.

Le bourrasque du 11 juillet et les orages à grêle dans l'est de la France. Note de M. P. Guyot, pag. 354—356.

— N.° 6 (7 Août 1871).

M. Delaunay fait hommage à l'Académie de vingt-cinq numéros du « Bulletin astronomique de l'Observatoire de Paris » (nos 17 à 41), pag. 358—359.

Remarques au sujet du bolide observé dans la nuit du 17 au 18 mars 1871; par M. Élie de Beaumont, pag. 359—360.

Sur le service mariographique du canal maritime de Suez. Lettre de M. Ferdinand de Lesseps à M. le Secrétaire perpétuel, pag. 366—367.

Sur l'emploi de l'infini en mathématiques. Note de M. A. Transon, pag. 367—369.

Sur les spectres des gaz simples. Note de M. A.-J. Ångström, présentée par M. Fizeau, pag. 369—373.

Sur la théorie de quelques phénomènes d'interférence. Note de M. Mascart, présentée par M. Fizeau, pag. 373—378.

Sur les petits glaciers temporaires des Vosges. Note de M. Ch. Grad, présentée par M. Le Verrier, pag. 390—394.

Bolides observés en Italie pendant le mois de juillet. Note de M. Denza, présentée par M. Le Verrier, pag. 394—397.

Observation d'un bolide, faite à l'Observatoire de Marseille le 1er août. Note de M. Coggia, présentée par M. Le Verrier, pag. 397—398.

M. Le Verrier. — Remarques sur le même bolide, pag. 398.

Bolide observé le 4 août 1871, à Trémont, près Tournus. Note de M. Lemoat, présentée par M. Le Verrier, pag. 398—399.

Inflammation d'un jet de gaz lors de la chute de la foudre; par M. W. de Fonvielle, pag. 401—402.

M. de Bizeau d'Hauteville adresse quelques nouveaux documents sur le froid anormal observé dans la nuit du 17 au 18 mai dernier, pag. 402.

M. P. Guyot adresse une Note relative à la coloration du ciel à Nancy, en juillet 1871, pag. 402.

M. Chasles. — Observations relatives au dernier Bulletin des Sciences mathématiques et astronomiques, pag. 404.

M. Egger fait hommage à l'Académie, au nom de M. *Gilbert Gove*, de six opuscules relatifs à diverses questions intéressant l'histoire des Sciences, pag. 408.

— N.° 7 (14 Août 1871).

Observations de l'essaim d'étoiles filantes du mois d'août, faites pendant les nuits des 9, 10 et 11 août 1871, dans un grand nombre de stations correspondantes. Communication de M. Le Verrier, pag. 413—419.

Observation relative à la dénomination de bolide, donnée au météore récemment observé par M. Coggia; *par* M. Élie de Beaumont, pag. 419—420.

Effets produits par la foudre sur un peuplier, à Bouvres (Haute-Marne). Extrait d'une Lettre de M. Ant. Passy à M. Becquerel, pag. 420—421.

De l'inflammabilité des chaînes de sûreté du matériel des chemins de fer; par M. H. Resal. (Extrait par l'auteur.), pag. 424—426.

M. Arson. — Compensateur de la déviation du compas, à bord des navires en fer, pag. 429—431.

Sur la constitution du Soleil. Note de M. J. Janssen, pag. 432—436.

Sur l'influence exercée dans la pile par les dimensions plus ou moins grandes des électrodes polaires. Note de M. Th. du Moncel. (Extrait.), pag. 436—440.

Propriété modulatrice des solutions salines, considérées au point de vue des densités. Note de M. C.-Alph. Valson, présentée par M. H. Sainte-Claire Deville, pag. 441—443.

Digitized by Google

Recherches thermo-chimiques sur la série de cyanogène || *par* M. Berthelot, pag. 448—489.
Sur les modifications imprimées à la température animale || *par les grands traumatismes.* Mémoire de M. Demarquay. (Extrait par || l'auteur.), pag. 471—478.
Note sur l'inflammation du jets de gaz pendant les orages; || *par* M. W. de Fonvielle, pag. 475—476.
M. Chasles présente le 1er numéro du tome IV || du *Bullettino* du prince Boncompagni, pag. 479.

— N° 8 (21 Août 1871).

Dosages des acide nitreux et nitrique dans l'eau de pluie; || *par* M. Chabrier, pag. 485—488.
Sur quelques expériences relatives à la transformation || *de la force vive en chaleur.* Note de M. P. Volpicelli, pag. 492—495.
Recherches expérimentales sur l'influence que les changements || *dans la pression barométrique exercent sur les phénomènes de la vie.* 2e Note || de M. P. Bert, présentée par M. Cl. Bernard, pag. 503—507.
Sur quelques apparitions analogues à celles du bolide de || *Marseille.* Note de M. W. de Fonvielle, présentée par M. Le Verrier, pag. 513—514.
Étoiles filantes du mois d'août 1871. || Note de M. Chapelas, pag. 515—516.
Sur les bolides du 11 août 1871 et du 24 juin 1870. || Note de M. P. Guyot, pag. 516—517.
M. P. Guyot adresse une autre Note, relative || aux orages du 29 juillet 1871, pag. 517.
Sur un rapport observé entre le rayonnement solaire et la || *lumière zodiacale.* Extrait d'une Lettre de M. P. Galliano à M. Faye, pag. 517—518.

CONNAISSANCE || DES TEMPS || OU || DES MOUVEMENTS CÉLESTES || A L'USAGE || DES ASTRONOMES ET DES NAVIGATEURS, || POUR L'AN 1872, || PUBLIÉE || PAR LE BUREAU DES LONGITUDES || PARIS || GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE || DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, || SUCCESSEUR DE MALLET BACHELIER, || QUAI des Augustins, 55. || Mars 1871. || Paris, Gauthier-Villars, rue de Seine Saint-Germain, 10, près l'Institut. In 8.°

ADDITIONS || A LA CONNAISSANCE DES TEMPS, || 1872.
RAPPORT || *Sur la longitude de Valparaiso déduite des observations méridiennes* || *de la Lune faites par* M. G. Fleuriais, *Lieutenant de vaisseau.* || (Commissaires: MM. Faye, Yvon Villarceau, Laugier rapporteur.), pag. 8—31.
RAPPORT || *Sur la longitude de Pisco, déduite des observations méridiennes* || *de la Lune faites par* M. G. Fleuriais, *Lieutenant de vaisseau* || (Commissaires: MM. Faye, Yvon Villarceau, Laugier rapporteur.), pag. 32—45.
RAPPORT || *Sur la longitude d'Honolulu (île Oahu, archipel des Sandwich)* || *déduite des observations méridiennes de la Lune faites par* || M. G. Fleuriais, *Lieutenant de vaisseau.* || (Commissaires: MM. Faye, Yvon Villarceau, Laugier rapporteur.), pag. 46—65.
NOTE || RELATIVE AU PASSAGE || DE VÉNUS || SUR LE DISQUE DU SOLEIL EN 1874, || Par M. Puiseux, pag. 67—69.

DE MONTEL. — ESPOSIZIONE || DEL || QUINTO LIBRO DI EUCLIDE || IDENTITÀ || DELLA PROPORZIONE EUCLIDIANA E DELLA PROPOSZIONE ARITMETICA || PER || ENRICO DE MONTEL || *Estratto dal periodico* IL FILOCRITICO, *fascicoli VIII—IX.* || FIRENZE || Tipografia della Società dei Compositori tipografi || 1871. In 8.°

DRONKE (Dr. Ad.) — Einleitung || in || die höhere Algebra || von || Dr. Ad. Dronke || Director der Kgl. Provinzial-Gewerbeschule in Coblenz || Erster Theil || Halle || Verlag von Louis Nebert || 1871. In 8.°

F. P. B. — EXERCICES || DE CALCUL || SUR || LES QUATRE OPÉRATIONS FONDAMENTALES || DE L'ARITHMÉTIQUE || PAR F. P. B. || CHEZ LES ÉDITEURS || TOURS || ALFRED MAME ET FILS || Imprimeurs Libraires || PARIS || POUSSIELGUE FRÈRES || RUE CASSETTE 27 || 1870. In 8.°

— ABRÉGÉ || D'ARITHMÉTIQUE DÉCIMALE || OU EXTRAIT || DU NOUVEAU SYSTÈME D'ARITHMÉTIQUE DÉCIMALE || ET DU SYSTÈME MÉTRIQUE || APPROUVÉ || PAR LE CONSEIL DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE || PAR F. P. B. || CHEZ LES ÉDITEURS || TOURS || ALFRED MAME ET FILS || PARIS || POUSSIELGUE FRÈRES || Rue Cassette 27 || 1870. In 8.°

— PETITE ARITHMÉTIQUE || OU || LES QUATRE RÈGLES || APPROUVÉ || PAR LE CONSEIL DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE || PAR F. P. B. || CHEZ LES ÉDITEURS || TOURS || ALFRED MAME ET FILS || Imprimeurs Libraires || PARIS || POUSSIELGUE FRÈRES || RUE CASSETTE 27 || 1870. In 8.°

— PETIT || SYSTÈME MÉTRIQUE || PAR F. P. B. || Livre de l'Élève || CHEZ LES ÉDITEURS || TOURS || ALFRED MAME ET FILS || Imprimeurs Libraires || PARIS || POUSSIELGUE FRÈRES || RUE CASSETTE 27. || 1870. In 8.°

FABRE (J. Henri). — NOUVELLE || ARITHMÉTIQUE || A L'USAGE || DE TOUS LES ÉTABLISSEMENTS D'INSTRUCTION PUBLIQUE || AVEC 1800 EXERCICES ET PROBLÈMES VARIÉS ET GRADUÉS || PAR || J. HENRI FABRE || Ancien élève de l'École normale primaire de Vaucluse, || Docteur ès sciences, professeur au Lycée et aux Écoles municipales d'Avignon || Lauréat de l'Institut et de la Sorbonne, officier de l'Instruction publique, || Chevalier de la Légion d'honneur. || DEUXIÈME ÉDITION || PARIS || CH. DE LA GRAVE ET Cie, LIBR.-ÉDITEURS || 58, RUE DES ÉCOLES, 58 || 1871. In 8.°

FILOCRITICO (Il) — IL || FILOCRITICO || PERIODICO || DELLA || SOCIETÀ FILOCRITICA || GIUSEPPE BARETTI || Anno I. — Vol. I. || FIRENZE || TIPOGRAFIA P. FAVERIO E COMP. || Via S. Zanobi, 158. || 1870—71.

ESPOSIZIONE DEL QUINTO LIBRO D'EUCLIDE || Identità della proporzione euclidiana e della proporzione aritmetica, pag. 309—338. Articolo firmato (pag. 338, lin. 30) « ENRICO DE MONTEL. »

FREY (Dr. Heinrich). — DAS || MIKROSKOP || UND DIE || MIKROSKOPISCHE TECHNIK || EIN HANDBUCH || FÜR ÄRTZE UND STUDIRENDE || VON || D.R HEINRICH FREY || PROFESSOR DER MEDICIN IN ZÜRICH ||

Digitized by Google

MIT 432 FIGUREN IN HOLZSCHNITT || VIERTE VERBESSERTE AUFLAGE || LEIPZIG || VERLAG VON WILHELM ENGELMANN || 1871. In 8.°

GANDTNER u. D.r K. F. JUNGHANS. — Sammlung || von || Lehrsätzen und Aufgaben || aus der || Planimetrie || Für den Schulgebrauch || sachlich und methodisch geordnet und mit Hulfsmitteln || zur Bearbeitung versehen || von || Dr. J. O. Gandtner u. D.r K. F. Junghans || Erster Theil || die Anwendung der Proportionen nicht erfordernd || Mit sechs Figurentafeln || Dritte Auflage || Berlin || Weidmann'sche Buchhandlung || 1871. In 8.°

GASSER (A.) — Das Rechnen || mit || gemeinen und Decimalbrüchen || Für die unterste Seminarklasse || die mittlere Volkschule und die Gewerbeschule || von || A. Gasser || Oberlehrer an der Domschule zu Frankfurt a M. || Zweite mit Rücksicht auf die neuen Mass-und Gewichts || verhältnisse veränderte und vermehrte Auflage || Frankfurt a M || 1871 || Jaeger'sche Buchhandlung. In 8.°

GAUSS (CARL FRIEDRICH). — CARL FRIEDRICH GAUSS || WERKE || SIEBENTER BAND || HERAUSGEGEBEN || VON || ERNST JULIUS SCHERING || MITGLIED DER KONIGLICHEN GESELLSCHAFT DER WISSENSCHAFTEN ZU GOTTINGEN. || GOTHA || FRIEDRICH ANDREAS PERTHES || 1871. In 4.° (1)

GIORNALE DI MATEMATICHE. — GIORNALE || DI MATEMATICHE || AD USO DEGLI STUDENTI || DELLE UNIVERSITÀ ITALIANE || PUBBLICATO PER CURA DEL PROFFSSORE || G. BATTAGLINI. || Volume IX — 1871 || NAPOLI || BENEDETTO PELLERANO EDITORE || LIBRERIA SCIENTIFICA INDUSTRIALE || *Strada di Chiaia*, 60. In 4.°

—— Luglio e Agosto.

SULLE FORME TERNARIE DI GRADO QUALUNQUE. || PER || G. BATTAGLINI. || (*Continuazione Vedi pag.* 169), pag. 193—205.

SULLA FORMA DELLE FUNZIONI RAZIONALI DELLA RADICE || D'UN EQUAZIONE ALGEBRICA; || PER || S. REALIS || (Ingegnere a Torino), pag. 206—210.

ALCUNE RELAZIONI FRA LE BUTUR DISTANZE DI PIU' PUNTI || PER || E. D'OVIDIO, pag. 211—216.

INTORNO ALLE CURVE DOSSE RAZIONALI || MEMORIA || del Dott. EMILIO WEYR, pag. 217—222.

NOTA || SU TALUNE PROPRIETA' DEI DETERMINANTI, IN ISPECIE DI QUELLI A DATRICI || COMPOSTE CON LA SERIE DEI NUMERI FIGURATI || DEL PROF. || F. CALDARERA, pag. 223—232.

RELAZIONE || DE' CORSI DI GEOMETRIA SUPERIORE E D'ANALISI SUPERIORE || NELL'UNIVERSITA' DI NAPOLI, NEGLI ANNI 1870 E 1871. || PER || G. DE BERNARDINIS e T. PUORTES, pag. 233—256.

GRESSE (A.) — PETITE || ARITHMÉTIQUE || PRATIQUE ET RAISONNÉE || A L'USAGE DES ÉCOLES PRIMAIRES || PAR || A. GRESSE || AUTEUR DE PLUSIEURS OUVRAGES ÉLÉMENTAIRES || MENTION HONORABLE || A L'EXPOSITION UNIVERSELLE DE 1867 || QUATORZIÈME ÉDITION, AUGMENTÉE || PARIS || CHEZ L'AUTEUR, 2, RUE TRONCHET || ET CHES LES LIBRAIRES. In 12.°

GRIMAUD DE CAUX (G.) — DE SEPTEMBRE 1870 A FÉVRIER 1871 || L'ACADÉMIE || DES || SCIENCES || PENDANT LE SIÉGE DE PARIS || PAR || G. GRIMAUD DE CAUX || PARIS || LIBRAIRIE ACADÉMIQUE || DIDIER ET Cie, LIBRAIRES-ÉDITEURS || QUAI DES AUGUSTINS, 35 || 1871. In 8.°

HELMHOLTZ (H) UND WERTHEIM (G.) — HANDBUCH || DER || THEORETISCHEN PHYSIK || VON || W. THOMSON und P. G. TAIT || AUTORISIRTE DEUTSCHE ÜBERSETZUNG || VON || D.R H. HELMHOLTZ UND G. WERTHEIM || ERSTER BAND || ERSTER THEIL || MIT IN DEN TEXT EINGEDRUCKTEN HOLZSTICHEN. || BRAUNSCHWEIG || DRUCK UND VERLAG VON FRIEDRICH VIEWEG UND SOHN || 1871. In 8.°

HOUEL (J.) — *Cours* || de || Calcul Infinitésimal, || professé à la Faculté des Sciences de Bordeaux. || PAR J. HOUEL. || Pre ire Partie. || *PARIS* || GAUTHIER-VILLARS, || Quai des Augustins, 55. || *BORDEAUX* || P. CHAUMAS, || Cours du Chapeau-Rouge, 34. || 1871 || Tous droits réservés. In 4.° (litogr.)

JOURNAL DE MATHÉMATIQUES PURES ET APPLIQUÉES. — JOURNAL || DE || MATHÉMATIQUES || PURES ET APPLIQUÉES, || OU || RECUEIL MENSUEL || DE MÉMOIRES SUR LES DIVERSES PARTIES DES MATHÉMATIQUES; || Publié || PAR JOSEPH LIOUVILLE, || MEMBRE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES ET DU BUREAU DES LONGITUDES, || PROFESSEUR AU COLLÉGE DE FRANCE. || DEUXIÈME SÉRIE. — TOME XV. — ANNÉE 1870 || PARIS, || GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE || DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, DU BUREAU DES LONGITUDES, || SUCCESSEUR DE MALLET-BACHELIER, || Quai des Augustins, nº 55. || 1870. In 4.°

—— DÉCEMBRE 1870.

Étude sur le mouvement des meules horizontales de moulins || *a blé, et méthodes pour les équilibrer*; || PAR M. YVON VILLARCEAU, (*Fin*), pag. 369—372.

TABLES DES MATIÈRES || CONTENUES DANS LES QUINZE PREMIERS VOLUMES || (DEUXIÈME SÉRIE), || SUIVIES || D'UNE TABLE GÉNÉRALE PAR NOMS D'AUTEUR. || ANNÉES 1856, 1857, 1858, 1859, 1860, 1861, 1862, 1863, 1864, 1865, 1866, 1867, || 1868, 1869 ET 1870, pag. 373—388.

TABLE DES MATIÈRES || PAR || NOMS D'AUTEUR, pag. 389—402.

—— JOURNAL || DE || MATHÉMATIQUES || PURES ET APPLIQUÉES, || OU || RECUEIL MENSUEL || DE MÉMOIRES

---

(1) Nelle carte 8A—128A di questo volume settimo trovasi riprodotta intieramente l'edizione intitolata « GEORGII || BOTUS || CORPORUM COELESTIUM || IN || SECTIONIBUS CONICIS SOLUM ABSCISSUM || AUCTORE || CAROLO FRIDERICO GAUSS. || HAMBURGI SUMTIBUS FRID. PERTHES ET I. H. BESSER || 1809. || Venditur || PARISIIS ap. Treuttel & Würtz. || STOCKHOLMIAE ap. A. Wiborg. || MADRITI ap. Sancha. || LONDINI ap. R. H. Evans. || PETROPOLI, ap. Klostermann || FLORENTIAE ap. Molini, Landi & C.e || AMSTELODAMI in libraria: Kunst-und-Industrie-Comptoir, dicta. »

Digitized by Google

SUR LES DIVERSES PARTIES DES MATHÉMATIQUES ; ‖ Publié ‖ PAR JOSEPH LIOUVILLE, ‖ MEMBRE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES ET DU BUREAU DES LONGITUDES, ‖ PROFESSEUR AU COLLÉGE DE FRANCE. ‖ DEUXIÈME SÉRIE. — TOME XVI. — ANNÉE 1871 ‖ PARIS, ‖ GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE ‖ DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, DU BUREAU DES LONGITUDES, ‖ SUCCESSEUR DE MALLET-BACHELIER, ‖ Quai des Augustins, n° 55. ‖ 1871. In 4°.

— JANVIER 1871.

Mémoire sur la résolution des équations algébriques ‖ les unes par les autres; ‖ PAR M. CAMILLE JORDAN, pag. 1—20.

Rapport fait à l'Académie des Sciences sur un Mémoire de ‖ M. BOUSSINESQ, *présenté le* 19 *avril* 1869, *avec additions du* ‖ 29 *novembre, et relatif à la théorie des ondes liquides pério-‖diques;* par MM. DELAUNAY, BONNET, JAMIN, DE SAINT-VENANT ‖ rapporteur. ‖ (Extrait des *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, t. LXX, séance du 7 février 1870.), pag. 21—30.

Théorie mathématique des machines à air chaud; ‖ PAR M. J. BOURGET, ‖ Directeur des études à l'École préparatoire de Sainte-Barbe, pag. 31—32.

— FÉVRIER 1871.

Théorie mathématique des machines à air chaud; ‖ PAR M. J. BOURGET, ‖ Directeur des études à l'École préparatoire de Sainte-Barbe (Suite), pag. 33—64.

— MARS 1871.

Théorie mathématique des machines à air chaud; ‖ PAR M. J. BOURGET, ‖ Directeur des études à l'École préparatoire de Sainte-Barbe (Suite), pag. 65—69.

JOURNAL DES SAVANTS. — JOURNAL ‖ DES SAVANTS. ‖ ANNÉE 1871 ‖ PARIS ‖ IMPRIMERIE NATIONALE ‖ MDCCCLXXI. In 4.°

— JUILLET 1871.

LE VOL DES OISEAUX. ‖ *Mémoire sur le vol des insectes et des oiseaux, par M. Marey.* ‖ Paris, Victor Masson et fils, 1869. ‖ DEUXIÈME ARTICLE, pag. 265—275. Firmato (pag. 275, lin. 33): « J. BERTRAND ».

JOURNAL FÜR DIE REINE UND ANGEWANDTE MATHEMATIK. — Journal ‖ für die ‖ reine und angewandte Mathematik. ‖ In zwanglosen Heften. ‖ Als Fortsetzung des von ‖ A. L. Crelle ‖ gegründeten Journals ‖ herausgegeben ‖ unter Mitwirkung der Herren ‖ Schellbach, Kummer, Kronecker, Weierstrass ‖ von ‖ C. W. Borchardt. ‖ Mit thätiger Beförderung hoher Königlich-Preussischer Behörden. ‖ Dreiundsiebzigster Band. ‖ In vier Heften. ‖ Berlin, 1871. ‖ Druck und Verlag von Georg Reimer. In 4.°

— Vierte Heft. (Ausgegeben den 25. Juli).

Ueber eine eigenthümliche Form von Functionen ‖ einer complexen Variabeln und über transcendente ‖ Gleichungen, die keine Wurzeln haben. ‖ (Vorgetragen in der Sitzung der math.-phys. Klasse der K. Bayr. Akademie d. W. am 6 März 1869.) ‖ (Von Herrn *Ludwig Seidel* in München.), pag. 297—304.

Ueber die Form der Argumente der Thetafunctionen ‖ und über die Bestimmung von $\vartheta(0, 0, \ldots 0)$ als Function ‖ der Klassenmoduln. ‖ (Von Herrn *L. Fuchs* in Greifswald), pag. 305—323.

Ueber die linearen Differentialgleichungen, welchen ‖ die Periodicitätsmoduln der *Abel*schen Integrale ‖ genügen, und über verschiedene Arten von ‖ Differentialgleichungen für $\vartheta(0, 0, \ldots 0)$. ‖ (Von Herrn *L. Fuchs* in Greifswald.), pag. 324—339.

Zur Integration der Differentialgleichung ‖ $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = 0$. ‖ (Von Herrn *F. E. Prym* in Würzburg), pag. 340—364.

Solutions des quelques problèmes relatifs aux surfaces ‖ du second degré. ‖ (Par M. *H. Picquet.*), pag. 365—370.

Note über die acht Schnittpunkte dreier Oberflächen ‖ zweiter Ordnung (Von Herrn *O. Hesse* in München), pag. 371.

Ueber die Hypothese der Parallelentheorie. ‖ (Von Herrn *R. Baltzer* in Giessen.) ‖ (Abdruck aus den Berichten der mathem.-phys. Classe der Sächs. Gesellschaft der Wissenschaften ‖ vom 4 Mai 1870.), pag. 372—373.

Einige Bemerkungen über eine Determinante. ‖ (Von Herrn *Stern* in Göttingen.), pag. 374—380.

LAMBERT (M. GUSTAVE). — NOTE ‖ SUR LA ‖ QUANTITÉ DE CHALEUR ‖ Versée par le Soleil ‖ AUX DIVERS PARALLÈLES D'UNE PLANÈTE ‖ PAR ‖ M. GUSTAVE LAMBERT ‖ Extrait des Mémoires de la Société d'Emulation du Jura. ‖ LONS LE SAUNIER ‖ IMPRIMERIE ET LITHOGRAPHIE DE GAUTHIER FRÈRES. ‖ 1870. In 8.°

LAROQUE (M. F.). — SUR LA FORME ‖ DE LA SURFACE TERMINALE D'UN LIQUIDE ‖ EN CONTACT ‖ AVEC UNE PAROI SOLIDE ‖ Par M. F. LAROQUE ‖ Extrait des Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences, Inscriptions ‖ et Belles-Lettres de Toulouse. ‖ 7me SÉRIE, TOM. II, pages 377—382. ‖ Toulouse. Impr. Doulsdoure; Rouget, frères et Delahaut Successrs, rue St Rome, 39, In 8.°

Leitfaden ‖ für den ‖ Unterricht in der Mathematik ‖ an der ‖ Königlichen Marine-Schule ‖ Zweiter Theil: ‖ Die Elemente der analytischen Geometrie, der Differenzial- und ‖ Integral-Rechnung; der höheren Geometrie und höheren Mechanik. ‖ Kiel ‖ Druck von G. F. Mohr ‖ 1871. In 8.°

MEMORIE DELLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI TORINO. — MEMORIE ‖ DELLA ‖ REALE ACCADEMIA ‖ DELLE SCIENZE ‖ DI TORINO ‖ SERIE SECONDA ‖ TOMO XXV. ‖ TORINO ‖ DALLA STAMPERIA REALE ‖ MDCCCLXXI. In 4.°

Digitized by Google

RICERCHE TEORICHE E SPERIMENTALI || INTORNO || AGLI EFFLUSSI DEI LIQUIDI || A TRAVERSO DI BREVI TUBI CONICI DIVERGENTI || FATTE || DA || PROSPERO RICHELMY || *Approvata nell' adunanza del* 17 *giugno* 1866, pag. 31—38.

DE LA || RÉSOLUTION DE CERTAINES ÉQUATIONS || A' TROIS VARIABLES || PAR LE MOYEN D'UNE RÈGLE GLISSANTE. || CARACTÈRE AUQUEL UN RECONNAÎT QU'UNE TELLE RÉSOLUTION || EST POSSIBLE. GRADUATION DE LA RÈGLE || PAR LE COMTE || PAUL DE SAINT-ROBERT || *Lu dans la Séance du* 7 *avril* 1867, pag. 53—62.

NOUVELLES TABLES HYPSOMÉTRIQUES || PAR || PAUL DE SAINT-ROBERT || *Lu dans la séance du* 18 *mai* 1867., pag. 63—79. TABLES I—VIII.

SPINTA DELLE TERRE || NEL CASO PIU' GENERALE || CHE SI PUO' PRESENTARE ALL'INGEGNERE COSTRUTTORE || PER || GIOVANNI CURIONI || *Approvata in seduta del* 26 *maggio* 1867, pag. 81—122

SUPPLÉMENT A LA THÉORIE DU CROC || OU || PROJECTILES D'ARTILLERIE || NOUVELLE DANS LA DÉMOINE DE 1866, SÉRIE II, TOME XXIV || DES MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE TURIN || PAR || JEAN CAVALLI || *Lu dans la séance du* 13 *janvier* 1868, pag. 123—140.

ETUDE DE STATIQUE PHYSIQUE || PRINCIPE GÉNÉRAL POUR DÉTERMINER LES PRESSIONS ET LES TENSIONS || DANS UN SYSTÈME ÉLASTIQUE || PAR || LOUIS FRÉDÉRIC MENABRÉA || *Lu dans la séance du* 31 *mai* 1865, pag. 141—180.

DELLA || RESISTENZA DEI TUBI || ALL'URTO DELL'ACQUA ENTROSCORRENTE || D'UN TRATTO ANNESTATA || DI || GIOVANNI CAVALLI || *Approvata nell' adunanza del* 31 *Giugno* 1868, pag. 841—855.

—— MEMORIE || DELLA || REALE ACCADEMIA || DELLE SCIENZE || DI TORINO || SERIE SECONDA || TOMO XXVI. || TORINO || DALLA STAMPERIA REALE || MDCCCLXXI. In 4°

—— SCIENZE || FISICHE E MATEMATICHE.

DESCRIZIONE ED USO || DEL || DECLINATORE OSASIO || DI || GIOSOFO POSCOLO || *Approvato nell' adunanza del* 24 *Gennaio* 1869, pag. 53—60.

DIMOSTRAZIONE D'UNA FORMOLA || DI LEIBNIZIO E LAGRANGE || E DI ALCUNE FORMOLE AFFINI || PER || ANGELO GENOCCHI || *Letta ed approvata nell' adunanza del* 24 *Febbraio* 1859, pag. 61—77.

SULLA DEVIAZIONE MASSIMA || DELL' AGO CALAMITATO || SOTTO L' AZIONE DELLA CORRENTE ELETTRICA || DEL PROFESSORE || GIUSEPPE BASSO || *Approvata nell' adunanza del* 30 *gennaio* 1870, pag. 169—183.

CATALOGO || *delle* 634 *Stelle principali visibili alla latitudine media di* 45°, || *colle coordinate delle loro posizioni medie per l' anno* 1830; || *ed* ATLANTE *di dodici carte, contenenti le dette Stelle proiettate* || *stereograficamente sull'orizzonte di due in due ore siderali,* || *coi circoli e paralleli di declinazione, di* 10 *in* 10 *gradi* || PRESENTATI || ALLA R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI TORINO || DAL DIRETTORE DELL'OSSERVATORIO || *Letta nell' adunanza del* 29 *Maggio* 1870, pag. 223—281.

NUOVA BUSSOLA GEOMETRICA || DOVA || DEL PROFESSORE || GIUSEPPE BASSO || *Approvata nell'adunanza del* 15 *Gennaio* 1871, pag. 283—289.

TRASMISSIONE PNEUMATICA DELLA FORZA || A VERCOLO STANTUFFO || SULLA VARIAZIONE DELL'ARIA CIRCOLANTE || NEL PROFESSORE || GIOVANNI CUDARRA || *Letta nell'adunanza del* 12 *Marzo* 1871, pag. 291—302.

MESSENGER OF MATHEMATICS. — NEW SERIES || THE || MESSENGER OF MATHEMATICS. || EDITED BY || W. ALLEN WHITWORTH, M.A. || FELLOW OF ST. JOHN'S COLLEGE, CAMBRIDGE; || C. TAYLOR, M.A., || FELLOW OF ST. JOHN'S COLLEGE, CAMBRIDGE; || W. J. LEWIS, B. A., || FELLOW OF ORIEL COLLEGE, OXFORD. || B. FENDLEBURY, B.A., || FELLOW OF ST. JOHN'S COLLEGE, CAMBRIDGE. || J. W. L. GLAISHER, B. A., F. R. A. S., || SCOLAR OF TRINITY COLLEGE, CAMBRIDGE. || MACMILLAN AND CO. || London and Cambridge. || EDINBURGH: EDMONSTON & DOUGLAS. GLASGOW: JAMES MACLEHOSE. || DUBLIN; WM. ROBERTSON. OXFORD; JOHN HENRY AND J. PARKER. || 1871. In 8°

—— No. III.] [July. 1871.

ON MATIMA AND DINIDA. || By *R. W. Genese, B.A.*, Scholar of S. John's College, Cambridge, pag. 33—31.

NOTE ON THE INTEGRAL $\int_0^\infty \frac{\cos bx}{a^2+x^2}\,dx$. || By *J. W. L. Glaisher*, B.A., pag. 33.

NOTE ON TAYLOR'S THEOREM. || By *M. M. U. Wilkinson, M.A.*, pag. 33—37.

SOLUTIONS OF A SMITH'S PRIZE PAPER || FOR 1871. || By Professor *Cayley*, pag. 37—47.

TRANSACTIONS OF SOCIETIES. || *London Mathematical Society*, pag. 48. Articolo Sunto (pag. 48, lin. 37) : e R. S TUCKER, M.A., *Man. Soc.* e — *Cambridge Philosophical Society*, pag. 48.

—— No. IV.] [August, 1871.

ON A PROPERTY IN THE THEORY OF || CONFOCAL QUADRICS. || By *R. Townsend, M.A., F.R.S.*, pag. 49—50.

NOTE ON CURVATURE. || By *E. C. Constable M.A.*, pag. 50.

OSCILLATIONS OF A HEAVY STRING. || By *E. J. Routh, M.A.*, pag. 51—63.

PRECISES IN THE INTEGRAL CALCULUS. || (Continued from p. 12). || By *Sir J. Cochle, F.R.S.* || § 2. *On certain Leading Equations*, pag. 64.

MONATSBERICHTE. — MONATSBERICHTE || DER || KÖNIGLICH PREUSSISCHEN || AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN || ZU BERLIN. || Aus dem Jahre 1871. || BERLIN 1871. || BUCHDRUCKEREI DER K. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN (G. VOGT) || UNIVERSITÄTSSTR. 8. || IN COMMISSION IN FERD. DÜMMLER'S VERLAGS-BUCHHANDLUNG. || HARRWITZ UND GOSSMANN. In 8.°

—— Mai 1871.

HELMHOLTZ, Über die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der || elektrodynamischen Wirkungen, pag. 298—298.

MONDES (LES). — LES MONDES || REVUE HEBDOMADAIRE DES SCIENCES || ET || DE LEURS APPLICATIONS AUX ARTS ET A L'INDUSTRIE || PAR || M. L'ABBÉ MOIGNO || NEUVIÈME ANNÉE. || SEPTEMBRE 1870—AOUT 1871. || TOME VINGT-QUATRIÈME || PARIS || BUREAUX DES MONDES || 32, RUE DU DRAGON || 1871. In 8°

—— N.° 10. — 6 Juillet 1871.

CHRONIQUE SCIENTIFIQUE DE LA SEMAINE, pag. 485—431. — Necrologie, pag. 427—430. — Sir John Herschel, pag. 488. — M. le général Fiebert, pag. 428. — M. Gustave *Lambert*, pag. 429. — M. L.-D. Gerard, pag.

Digitized by Google

429. — M. Jacques-Frédéric Saigey, pag. 429—430. — M. Louis-François-Désiré Neut, pag. 430. — Bibliographie scientifique de la semaine, pag. 430—431.
PHÉNOMÈNES ASTRONOMIQUES || Notes astronomiques pour juillet, pag. 431—435.
PHILOLOGIE SCIENTIFIQUE || Observations critiques sur l'emploi des termes empruntés à la langue grecque dans la nomenclature || des sciences; *par* M. EDDER, pag. 433—436.
REVUE DE SCIENCE ÉTRANGÈRE — 5. Sondages sous-marins à de grandes profondeurs. *A l'Amérique du nord*, pag. 437—441. — Appareil électro-thermique de M. FR. NUÉ, à Vienne, pag. 441—448.
NÉCROLOGIE || Sir John Frederick William Herschel, pag. 451—456.
ACADÉMIE DES SCIENCES. || SÉANCE DU 1er MAI 1871, pag. 456—461.
OPTIQUE || Quelques expériences sur la polarisation successive de la lumière, *par sir* CHARLES WHEATSTONE, pag. 466—470.
SCIENCE VULGARISÉE; SUR LE RÔLE SCIENTIFIQUE || DE L'IMAGINATION || Discours prononcé en présence de l'Association || britannique pour l'avancement des sciences à Liverpool, le 18 septembre 1870, par *M.* JOHN TYNDALL. (Suite || de la page 358.), pag. 470—481.
SCIENCE EN BELGIQUE || RÉSUMÉ DES TRAVAUX ACCOMPLIS DE SEPTEMBRE 1870 || A JUILLET 1871 || Note sur le sténéographe de poche, etc., *par* M. PLUCKER. — *Rapport de M. le colonel Liagre*, pag. 485—484.

— N.° 11. — 13 Juillet 1871.

PHYSIQUE PSYCHIQUE || Recherche expérimentale d'un force nouvelle, || *par* M. WILLIAM CROOKES (*The Quarterly Journal of science*, || juillet 1871), pag. 487—496.
CORRESPONDANCE DES MONDES — Le R. P. DENZA, *Directeur* de l'Observatoire de Moncalieri. — || Bolides observés en Italie, pendant les mois de || mars et avril 1871, pag. 500—503.
SCIENCE EN BELGIQUE || RÉSUMÉ DES TRAVAUX ACCOMPLIS DE SEPTEMBRE 1870 || A JUILLET 1871 — Apparition périodique des étoiles filantes du mois || de novembre 1870; *note de M.* Ad. QUETELET, pag. 513—514. — Sur un principe de statique moléculaire avancée par || M. Lüdtge; *note de* M. VAN DER MENSBRUGGHE. — *Rapport de* || *M. J. Plateau*, pag. 514—518. — Recherches physico-chimiques sur les articulés || aquatiques, *par* M. FÉLIX PLATEAU. — *Rapport de M. Schwann*, pag. 518—516.
REVUE ÉTRANGÈRE, PAR M. J.-B. VIOLLET, pag. 516—522. — Procédé pour tailler les corps durs, pag. 422.
OPTIQUE SPECTROSCOPIQUE || Sur un nouveau procédé spectroscopique, *par* le || RÉVÉREND PÈRE SECCHI, pag. 525—528.
PHILOLOGIE SCIENTIFIQUE || Observations critiques sur l'emploi des termes empruntés à la langue grecque dans la nomenclature || des sciences; *par* M. EDDER, pag. 528—531.
REVUE D'ASTRONOMIE. || Progrès accomplis en 1870. Suite de la page 159. ANALYSE || SPECTRALE, pag. 546—550. — Les petites planètes, pag. 550. — DÉCOUVERTE DE COMÈTES, pag. 551.
ACADÉMIE DES SCIENCES. || SÉANCE DU LUNDI 8 MAI 1871, pag. 551—565. — SÉANCE DU 15 MAI 1871, pag. 553—557. — SÉANCE DU LUNDI 8 JUILLET, pag. 558—566.
NOUVELLES ÉTRANGÈRES DE SCIENCE || ET D'INDUSTRIE || Perturbations électriques produites par des tremblements de terre, pag. 571. — Observations de Vénus, pag. 571. — Ascension sur la montagne de Beni-Hosseur, pag. 572. — Source remarquable, pag. 572. — Gaz d'éclairage, *par* M. le docteur EYELEIND, pag. 573. — Éclairages des phares par le gaz de la houille, pag. 574. — Machine à air et à vapeur de Warsop, pag. 576. — Télégraphe électrique au Chili, pag. 578.

— N.° 12. — 20 Juillet 1871.

CHRONIQUE SCIENTIFIQUE DE LA SEMAINE. || Machine magnéto-électrique de M. GRAMME, pag. 581.
PHYSIQUE || Note sur des relations simples entre la pression de || la vapeur aqueuse et la température, *par* M. J.-G. DU-HEPRAY, pag. 602—604.
PHYSIQUE MATHÉMATIQUE || Influence de la résistance de l'air dans le mouvement vibratoire des corps sonores; *par* M. J. BOUSSET, pag. 608—611.
REVUE D'ASTRONOMIE. || RAPPORT DU CONSEIL DE LA SOCIÉTÉ ROYALE D'ASTRONOMIE (SUITE), pag. 611. — LE NOUVEAU SECTEUR ZÉNITAL DE LA SOCIÉTÉ DE DÉNÉSIE DES INDES, pag. 613. — La construction graphique d'une éclipse de soleil, pag. 613—613. — Nouvel atlas d'étoiles de M. Proctor, pag. 613—614. — L'orbite de α du Centaure, pag. 614. — Distribution et distances des étoiles fixes, pag. 614—616. — Observations de Dunsink, pag. 616—617. — Chaleur de la lune, pag. 617. — Couleur de Jupiter, pag. 617—618. — Observatoire royal, cap de Bonne-Espérance, pag. 618. — Observatoire national de la république argentine, pag. 619.
HISTOIRE NATURELLE. || *Bulletino dell'Associazione dei Naturalisti per la mutua* || *istruzione*, août 1870. — Recherches physico-chimiques sur les articulés || aquatiques, *par* M. FELIX PLATEAU, pag. 622—627.
FORCE PSYCHIQUE, pag. 627—628.
REVUE ÉTRANGÈRE, PAR M. J. B. VIOLLET. — Chemins de fer en Turquie, pag. 635—636. — Horloges et chronographes, pag. 636—637. — Transmission du son, pag. 637—638.
REVUE DE L'INDUSTRIE NATIONALE || TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DE MULHOUSE DE SEPTEMBRE 1870 A JUILLET 1871. — SUITE, pag. 641—646. — *Mécanique*, pag. 644.
ÉLECTRICITÉ || Note sur une machine magnéto-électrique produisant des courants continus, *par* M. GRAMME, pag. 646—649.
OPTIQUE EXPÉRIMENTALE. || Support à réflexion totale pour la projection des || images en mouvement, *par* M. J. DUBOSCQ, *constructeur*, 2 || *rue de l'Odéon. Paris*, pag. 649—651.
ACADÉMIE DES SCIENCES. || SÉANCE DU LUNDI 29 MAI 1871, pag. 652—654. — SÉANCE DU LUNDI 5 JUIN 1871, pag. 654—657. — SUITE DE LA SÉANCE DU LUNDI 8 JUILLET, pag. 657—659. — SÉANCE DU LUNDI 10 JUILLET 1871, pag. 660—668.

— N.° 13. — 27 Juillet 1871.

CHRONIQUE SCIENTIFIQUE DE LA SEMAINE. || Les Mondes, pag. 669—670. — Association britannique pour l'avancement des sciences, pag. 671. — Éclairage à la lumière oxhydrique de la ville de Buffalo, pag. 671—672.
CORRESPONDANCE DES MONDES. || UN DE MES JEUNES LECTEURS — Vol des oiseaux, pag. 673—674. — M. EB. GAND, *à Amiens*. — Expérience de la goutte d'eau, pag. 674—676. — M. PHILIPPE BERTON, *à Grenoble*. — Lumière et électricité, pag. 677—680.
BIBLIOGRAPHIE. || Étude sur la physiologie de Descartes. — Thèse pour || le doctorat de médecine, par M. EMILE DUBOUE; In-4°, 78 pages. Paris || Parent, 1871. (Résumé), pag. 681—683.

Digitized by Google

PHYSIQUE INSTRUMENTALE. || Sur un nouveau manomètre pour mesurer les || hautes pressions des gaz, *par* M. V. REGNAULT, pag. 691—697.

SCIENCE EN BELGIQUE || RÉSUMÉ DES TRAVAUX ACCOMPLIS DE SEPTEMBRE 1860 || A JUILLET 1871. — Note sur les aurores boréales de septembre à décembre 1870, *par* M. E. QUETELET, *membre de l'Académie*, pag. 692—698. — Programme de concours pour 1872, pag. 699—700.

OPTIQUE APPLIQUÉE. || Coulmer du Lac de Genève et de la Méditerranée par || M. J. TYNDALL *traduit du journal Nature, A Weekly illustrated* || *Journal of Science*, 20 *octobre* 1870, pag. 702—709.

MÉTÉOROLOGIE. || Sur les aurores boréales des 9, 18 et 22 avril, vues || en Italie. Note du P. DENZA, pag. 709—712. — La bourrasque du 14 juillet, pag. 712—715.

NOUVEAUTÉS DE SCIENCE ET D'INDUSTRIE || ÉTRANGÈRES || Puits de gaz de l'Érié, pag. 712. — Télégraphe de la Chine, pag. 714. — Inventeur du niveau à bulle d'air, pag. 714. — Télégraphe dans l'Océan Pacifique, pag. 714. — Nouvel agent explosif, pag. 714—715.

ACADÉMIE DES SCIENCES. || SÉANCES DU LUNDI 10 JUILLET 1871 (SUITE), pag. 721—730. — SÉANCE DU LUNDI 17 JUILLET 1871, pag. 731—742.

REVUE ÉTRANGÈRE, PAR M. J.-E. VIOLLET. — Photographies de glaciers, pag. 740. — Température et constitution physique du soleil, pag. 741. — Influence de l'Éclipse solaire sur le magnétisme || terrestre, pag. 743. — Variation de la déclinaison magnétique, pendant les || aurores boréales, pag. 743—743. — Mission indienne de l'isthme de Darien, pag. 745. — Effet de tir contre le pont du vaisseau, pag. 748.

PHYSIQUE || Nouvelle méthode pour mesurer le magnétisme en || unités mécaniques. *Note de* M. A. CARIS, *présentée par M. Faye*, pag. 748—751.

ASTRONOMIE. || Rapport de l'astronome royal au Comité des vin-|| teurs de l'observatoire Greenwich, 2 jour. (Extrait.), pag. 751—757.

—— LES MONDES || REVUE HEBDOMADAIRE DES SCIENCES || ET || DE LEURS APPLICATIONS AUX ARTS ET A L'INDUSTRIE || PAR || M. L'ABBÉ MOIGNO || NEUVIÈME ANNÉE. — AOUT-SEPTEMBRE 1871. || TOME VINGT-CINQUIÈME || PARIS || BUREAUX DES MONDES || 32, RUE DU DRAGON || 1871. In 8°.

—— N.° 14. — 3 Août 1871.

CORRESPONDANCE DES MONDES. || M. ÉMILE GRADIER, 46, rue Saint-Lazare. || Le pétrole rendu ininflammable, inexplosible et sans mauvaise odeur, pag. 13—15. — M. ROUELLÉ, 8, *Boulevard Bonne-Nouvelle*. — Gaz autogène || Perfectionnement, pag. 15. — M. VON DAUMBAUER, *à Harlem*. — Bureau scientifique || central Néerlandais, pag. 15—17. — M. PAA DE BRUGO. Sunti di fisica, meteorologia e || chimia (*sic*) secondo i più recenti progressi della scienza, || con tavole, pag. 17—18. — M. LECLERCQ, *professeur à l'École du génie maritime*. — Tracé des || arcs paraboliques ou circulaires à grande portée, pag. 18—20.

BÉCROLOGIE — Fédor Thomas, pag. 20—22

CHIMIE-PHYSIQUE. || Sur la disparition du gaz tonnant dégagé dans || l'électrolyse de l'eau, par le docteur P. Rossetti, pag. 22—25.

NOUVEAUTÉS ÉTRANGÈRES DE SCIENCE || ET D'INDUSTRIE || Puddlage *mécanique*, pag. 25. — Aurore boréale, pag. 26 — Mécanique moléculaire, pag. 28. — Système métrique en Turquie, pag. 27. — Orage à Constantinople, pag. 28. — Météorite, pag. 29. — Nécrologie. — M. JAMES YATES, pag. 29.

MAGNÉTISME || Mémoire sur les meilleures conditions de construc-|| tion des électro-aimants, *par* M. TH. DU MONCEL, pag. 30—32.

PHYSIQUE APPLIQUÉE || Chapitre inédit d'un travail sur la conservation de la || viande à l'aide du froid et de la dessiccation, pag. 33—44.

ASTRONOMIE PHYSIQUE. || La prochaine éclipse totale du soleil, pag. 45—49.

ASTRONOMIE PHYSIQUE. || Sur la dernière éclipse du soleil, *par* J. NORMAN LOCKYER. || Leçon faite à l'Institution Royale, pag. 49—58.

REVUE ÉTRANGÈRE, PAR M. J.-E. VIOLLET. — Economie du combustible, pag. 62. — Influence du froid sur la résistance du fer, pag. 62—63. — Nouvelle lampe de sureté à paraffine pour les || mineurs, pag. 64.

ACADÉMIE DES SCIENCES || SÉANCE DU LUNDI 10 JUILLET 1871 (SUITE), pag. 78—79. — SÉANCE DU LUNDI 24 JUILLET 1871, pag. 79—86.

BIBLIOGRAPHIE. || Bullettino di Bibliografia e di Storia delle Scienze || matematiche e fisiche, *publié par M. le prince* BONCOMPAGNI. || *Livraison des sept derniers mois de* 1870, pag. 91—92.

—— N° 15. — 10 Août 1871.

ASSOCIATION BRITANNIQUE || Discours de M. le professeur Fleeming Jenkin, || président de la section G., pag 93—100.

PHYSIQUE DU GLOBE || Études sur l'origine des courants d'air principaux || *par* M. LARTIGUE, pag. 100—103.

ACOUSTIQUE || Ueber die Fortpflanzungsgeschwindigkeit, etc. Sur || la vitesse de propagation du son dans des tuyaux, par M. A. BERBECK. (*Pogg. Ann.*, tome CXXXIX, p. 104), pag. 104.

CORRESPONDANCE DES MONDES — N. RODART, *à Paris*. — Forces psychiques, pag. 107. — M. ZALTWEDL, *à Paris*. — Explosion des matières explo-|| sibles, pag. 107—108.

MÉTÉOROLOGIE || Notes sur le problème de la variation des climats || par M. L. DUFOUR, professeur de physique à l'Université de Lau-|| sanne, (*Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles*, || tom. X, 1870, *et Archives de Genève*, *décembre* 1870, pag. 110—112. — Recherches sur la condensation de la vapeur || aqueuse de l'air au contact de la glace et sur l'évapo-|| ration, par Ch. DUFOUR et P. A. POREL professeurs à Morges, pag. 112—113.

BIBLIOGRAPHIE || *La chambre noire et le microscope*. Photomicrographie pratique, || 2e édition, 1870. 1 vol. in-18, 222 pages, 80 figures, (3 fr. 50.) || M. Savy, éditeur, 24, rue Hautefeuille, pag. 113—117.

ASTRONOMIE || De l'hypothèse des ellipsoïdes et de la commensu-|| rabilité approximative des périodes planétaires, *par* M. DANIEL KIRKWOOD, LL. D., *professeur de mathématiques, Université* || *des Indes*, pag. 118—126.

MÉCANIQUE APPLIQUÉE || Nouvel agent mécanique. Un jet de sable, pag. 126—131.

OPTIQUE PHYSIQUE. || Sur les liquides doués d'un haut pouvoir dispersif, || par M. Woolcott GIBBS, professeur à l'Université de Harvard. (*Silli-|| man's American Journal*, juillet 1870) (1), pag. 132—135. — Sur le spectre d'absorption de l'acide hyponitrique || liquide, par M. A. KUNDT. (*Pogg. Ann.*, tome CXLI, p. 157), pag. 135. —

(1) Quest' articolo e ciascuno de' due immediatamente seguenti è firmato a E. S. a

Digitized by Google

Sur les spectres négatifs ou fournis par les gaz à l'électrode négative et dans des tubes de Geissler || modifiés par un long usage, par MM. Reitlinger et Kuert, || (*Pogg. Annalen*, tome CXLI, p. 131), pag. 136—137. — Sur une nouvelle substance fluorescente, par M. Parnell. (*Phil. Magaz.*, août 1869, p. 137.), pag. 138. — Emploi du spectroscope pour la mesure de l'absorption de la lumière au travers des corps transparents. || par M. Vierordt. (*Poggend. Annalen*, tome CXL, p. 172.), pag. 138—139. — Du spectre de l'aurore boréale. P. Zöllner (*Phil.* || *Mag.*, février 1871.), pag. 140—142. — Sur la dispersion anormale de quelques substances, pag. 142—144.

Thermique || Sur la radiation solaire, *par* M. J. P. Hagenbach. (*Philosophical Magazine*, janvier 1870.), pag. 146—149. — Sur la polarisation de la chaleur, *par* M. John Tyndall. || (*Philosophical Magazine*, avril 1870.), pag. 149—150. — Une expérience sur l'ébullition simultanée de deux || liquides qui ne sont pas susceptibles de se mélanger, || *par* M. Kundt. (*Pogg. Ann.*, tome CXL, p. 439.), pag. 150—152. — Sur la détermination des points de fusion et de solidification des graisses et d'autres combinaisons, || *par* M. Rudorff. (*Pogg. Ann.*, tome CXL, p. 420, pag. 152—153.

Revue étrangère, par M. J.-B. Viollet. — Labourage à vapeur, pag. 159.

Astronomie physique || Sur la dernière éclipse de soleil, par M. Lockyer. — Suite, pag. 160. — II. — Observations polarioscopiques, pag. 161—162. — III. — Conclusions de MM. Airy et Mædler sur les résultats des || observations spectroscopiques antérieures, pag. 162—163. — IV. — Observations spectroscopiques, pag. 163—166.

Météorologie || Sur la direction des étoiles filantes, *par* M. Chasselas, pag. 166—171.

Académie des sciences. || Séance du lundi 12 juin 1871 (suite), pag. 171—173. — Séance du lundi 31 juillet 1871, pag. 177—183.

Nouveautés de science et d'industrie || étrangères, pag. 183—184. — *Rivista Scientifico-Industriale*, par M. Guido Vimercati, pag. 183—184.

N.° 16. — 17 Août 1871.

Correspondance des mondes — Le R. P. Denza, *à Moncalieri*. — Bolides observés en Italie || pendant le mois de juillet 1871, pag. 193—199.

Géographie physique || Reconnaissances géologiques, météorologiques et || archéologiques dans la province de Constantine. — || *Fragments d'une lettre de* M. Tissot, *ingénieur des mines à M. le* || *professeur* E. Desor, pag. 203—207.

Acoustique || Mémoire sur les sons produits par des chaude-||ments discontinus, et en particulier à l'aide de la || sirène; par m. Terquem, pag. 211—213.

Physique chimique. || Chaleurs spécifiques des dissolutions aqueuses des || combinaisons chimiques, *par* M. Julius Thomsen, pag. 214—216.

Astronomie physique. || (suite et fin), pag. 218—224.

Physique physiologique || Résumé sommaire de recherches suivies depuis || 1847 sur les germes organiques, invisibles à l'œil || nu, suspendus dans l'atmosphère, par M. Ehrenberg, || *Comptes rendus mensuels de l'Académie des sciences de Berlin*, || janvier 1871. Traduction.), pag. 224—233.

Astronomie physique || La température du Soleil, *par* M. J. Ericsson, pag. 237—243.

Electricité || L'élément de peroxyde de manganèse de Leclanché, || *par* M. Jean Muller. (*Pogg. Ann.*, tome CXL, p. 308.) — Perfec-||tionnement apporté à la disposition de l'élément || Leclanché, *par* M. Sinsteden. (*Pogg. Ann.*, tome CXXXVII) || p. 396. pag. 243—244. — Recherches sur les figures électriques produites à || l'aide de poussières 3nes, *par* M. de Bezold. (*Sitzungsbe-||richte d. k. bayrischen Akad. d. Wiss.*, 1869, tome II, p. 145 et 371.), pag. 244—245. — De l'action thermo-électrique des métaux et des || liquides, *par* M. E. Gore. (*Proceeding's de la Société royale*. || Février 1871.), pag. 246—248. — Recherches sur la décharge électrique par M. de Be-||zold. (*Pogg. Ann.* tome CXL, page 541.), pag. 248. — De l'action du magnétisme sur les gaz traversés || par des décharges électriques, *par* MM. A. de la Rive et || E. Sarasin, pag. 248—249.

Science appliquée a la guerre || De quelques erreurs, à propos de vaisseaux et de canons. — *Leçon faite à Royal Institution*, par Sir Henry Holland, || le 10 février 1871, pag. 249—253.

Physique du globe || Correspondance des aurores boréales et des au-||rores australes, par Edward Heis, pag. 254—260.

Académie des sciences. || Séance du lundi 7 août 1871, pag. 263—269.

N.° 17. — 24 Août 1871.

Association britannique || pour l'avancement des sciences. || Quarante quatrième réunion. *Edimbourg*, *août* 1870. || Discours du président, sir William Thomson, pag. 277—292.

Histoire des sciences || Sur les découvertes de Rumford. — *Conférence de* || *M. W. Mathieu Williams à l'Institution royale de Londres*, pag. 293—301.

Correspondance des mondes || De l'hélice à bord des navires à voiles, *par* M. Esmond || Martin, *à Paris*, pag. 301—303.

Physique appliquée || Sur l'élasticité du caoutchouc, *par le professeur* Emilio || Villari. — Extrait de *Nuovo Cimento*, pag. 310—313.

Revue étrangère, par M. J.-B. Viollet. || Expériences sur le remplacement de l'huile par le || gaz pour l'éclairage des phares, pag. 324—326. — Locomobiles militaires à vapeur, pour les routes, pag. 327.

Académie des sciences. || Séance du lundi 14 août 1871, pag. 330—340.

N.° 18. — 31 Août 1871.

Association britannique || pour l'avancement des sciences. Réunion d'Édimbourg, 2 août 1871, pag. 341—346. — Observatoire de Kew, 7 500 francs. *Mathématiques et* || *physique*, pag. 346—347. — *Mécanique*, pag. 347—348.

Correspondance des mondes, || M. Philippe Breton, *ingénieur en chef des ponts-et-chaussées à Gre-||noble*. — Irrigation, pag. 352—357. — M. Henry Morton, *président du Stevens Institute de technologie*. || — Observations sur la couleur des solutions fluores-||centes, pag. 358—360. — M. Paa de Szuno a Tubis. — Flammes sensibles de || M. Govi, pag. 360—361. — M. Chasselas, *Directeur de l'Observatoire du Luxembourg*. — Etoiles filantes du mois d'août 1871, pag. 361—362.

Photographie || De l'art photographique considéré au point de vue || industriel, *Mémoire* lu à la séance publique de la Société de Statis-||tique de Marseille, *par* M. Léon Vidal, pag. 362—363.

Calorique || Caléfaction : faits nouveaux, par M. l'abbé Laborde, pag. 379—381.

Digitized by Google

ELECTRICITE || Quelques expériences avec la grande bobine d'in-||duction de Polytechnic-Institution, *par* M. JOHN-HENRY || PEPPER, pag. 385—389.

PHYSIQUE. || Nouvelle théorie du regel de la glace, par M. || L. FRAUNBERG. (*Sitzungsberichte der Wiener Akad.*, LIX, II, || p. 204 à 206. — *Zeitschrift für die gesammten Naturwis-||senschaften, neue Folge*, 1870, I, 124.), pag. 389—390. (*La suite au prochain numéro*).

SCIENCE APPLIQUÉE A LA GUERRE || Sur la tension du gaz dans l'explosion de la poudre || à canon, *par le capitaine* NOBLE, pag. 390—396.

ACADÉMIE DES SCIENCES. || SÉANCE DU LUNDI 14 AOUT 1871 (SUITE), pag. 407—413.

ASSOCIATION BRITANNIQUE. || POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES. || Quarante quatrième réunion. *Edimbourg*, *août* 1870. Dis-||cours du président, sir WILLIAM THOMSON. (*Fin*), pag. 414—432.

MONT-LOUIS (RENÉ). — LE || PETIT MÉCANICIEN || PAR || RENÉ DE MONT-LOUIS || LIMOGES || EUGÈNE ARDANT ET C. THIBAUT || Imprimeurs-Libraires-Éditeurs. In 8°.

NEUMANN (CARL). — Repetitorium || der || Elementar-Mathematik || von || D.r Carl Neumann || Director einer Militär-Vorbereitungsanstalt in Dresden. || I Theil || Arithmetik || Dresden. || Carl Höckner || 1871. In 8°.

NICOLAIDÈS (N.) — ANALECTES || OU || MÉMOIRES ET NOTES || SUR || LES DIVERSES PARTIES DES MATHÉMATIQUES || Par N. NICOLAÏDÈS, || Docteur ès Sciences Mathématiques || (Faculté de Paris). || I. LIVRAISON. || ATHÈNES || IMPRIMERIE NATIONALE || 1871. In 8°.

MÉMOIRE || SUR LE || MOUVEMENT D'UN POINT MATÉRIEL, pag. 5—31.

SUR LA THÉORIE DES SURFACES, pag. 31—32.

—— ANALECTES || OU || MÉMOIRES ET NOTES || SUR || LES DIVERSES PARTIES DES MATHÉMATIQUES || Par N. NICOLAÏDÈS, || Docteur ès Sciences Mathématiques || (Faculté de Paris). || DEUXIÈME LIVRAISON || ATHÈNES || IMPRIMERIE NATIONALE || 1871. In 8°.

SUR LA THÉORIE DES SURFACES (Fine), pag. 33—37.

NOTE SUR LA THÉORIE DES NOMBRES, pag. 37—42.

SUR LE MOUVEMENT D'UN POINT MATÉRIEL, pag. 42—56.

SUR QUELQUES ARTICLES DES NOUVELLES || ANNALES, pag. 57—61.

OHLERT (Dr. B.) — Lehrbuch || der || Mathematik || für || Realschulen und Gymnasien || sowie || zum Selbst unterricht || von || Dr. B. Ohlert || Director der Realschule in Danzig || Zweiter Theil || Ebene und sphärische Trigonometrie. Analytische Geometrie || der Ebene || Elbing 1871 || Verlag von Neumann-Hartmann. In 8.°

OHRTMANN (DR. CARL) und MÜLLER (FELIX). — Jahrbuch || über die || Fortschritte der Mathematik || im Verein mit anderen Mathematikern || herausgegeben || von || Dr. Carl Ohrtmann und Dr. Felix Müller. || Erster Band. || Jahrgang 1868. || (In 3 Heften.) || Berlin. || Druck und Verlag von Georg Reimer. || 1847.

—— Heft 3.

Zehnter Abschnitt. || Mechanik. || Capitel 1. || Lehrbücher, pag. 205—306. — Capitel 2. || Cinematik, pag. 306—309 — Capitel 3. || Statik, pag. 310—318. — Capitel 4. || Dynamik, pag. 318—348.

Elfter Abschnitt. || Mathematische Physik. || Capitel 1. || Elasticität und Akustik, pag. 349—360. — Capitel 2. || Optik, pag. 360—371. — Capitel 3. || Elektricität, pag. 371—379. — Capitel 4. || Wärme, pag. 379—382.

Zwölfter Abschnitt. || Geodäsie und Astronomie. || Capitel 1. || Geodäsie, pag. 384—392. — Capitel 2. || Astronomie, pag 393—403.

Anhang. || Tafeln etc., pag. 405.

Namenregister, pag. 405—436.

PHILOSOPHICAL MAGAZINE. — THE || LONDON, EDINBURGH, AND DUBLIN || PHILOSOPHICAL MAGAZINE, || AND || JOURNAL OF SCIENCE. || CONDUCTED BY || SIR ROBERT KANE, LL. D. F. R. S. M. S. I. A. F. C. S. || AND || WILLIAM FRANCIS, PH. D. F. L. S. F. R. A. S. F. C. S. || VOL. XLII. — FOURTH SERIES. || JULY-DECEMBER 1871. || *LONDON*: || TAYLOR AND FRANCIS, RED LION COURT, FLEET STREET, || *Printers and Publishers to the University of London.* || SOLD BY LONGMANS, GREEN, READER AND DYER, SIMPKIN, MARSHALL AND CO; WHITTAKER AND CO.; AND KENT AND CO., LONDON: — BY ADAM AND || CHARLES BLACK, AND THOMAS CLARK, EDINBURGH; || SMITH AND SON, GLASGOW; HODGES AND || SMITH, DUBLIN, AND PUTNAM, || NEW YORK. In 8.°

—— N° 277. — JULY 1871.

I. *On the Universal Powers of Nature and their Mutual Depend-||ence. By* L. A. COLDING, pag. 1—20.

II. *Arrangement for the Discharge of long Overland Telegraph||Lines. By* LOUIS SCHWENDLER, *Esq.*, pag. 20—27.

III. *On the Application of a new Integration of Differential Equa-||tions of the Second Order to some unsolved Problems in the Cal-||culus of Variations. By* the Rev. Professor CHALLIS, *M. A.*, || *F. R. S.*, *F. R. A. S.*, pag. 28—40.

IV. *An Inquiry into the Cause of the Interrupted Spectra of* || *Gases.* — Part II. *On the Absorption-spectrum of Chlorochromic* || *Anhydride. By* G. JOHNSTONE STONEY, *M. A.*, *F. R. S.*, *Se-||cretary to the Queen's University in Ireland, and* J. EMERSON || REYNOLDS, *M. R. C. P. E.*, *Keeper of the Mineral Department*, || *and Analyst to the Royal Dublin Society*, pag. 41—52.

V. *On the Direct Conversion of Dynamic Force into Electricity.* || *By* S. TOLVER PRESTON, *Esq.*, pag. 53—55.

VI. *On the Physical Constitution of the Sun.* || *By* Professor W. A. NORTON, pag. 55—67.

VII. *On Increasing the Rigidity of long, thin Metallic Pointers,* || *Magnetic Needles, &c. By* JOHN C. DOUGLAS, *Science Teacher,* || *G. B., E. I. Gov. Telegraph Department*, pag. 67—68.

VIII. *Notices respecting New Books* || *Astronomy Simplified for General Reading, with numerous New Ex-||planations and Discoveries in Spectrum Analysis, &c. By* J. A. || S. BOLLWYN. Tegg. London, pag. 69—71.

Digitized by Google

IX. *Proceedings of Learned Societies.* ‖ ROYAL SOCIETY. ‖ (Continued from vol. xli. p. 546.) ‖ March 9, 1871 — General Sir Edward Sabine, K. C. B., President, ‖ in the Chair. ‖ « Results of Seven Years' Observations of the Dip and Horizontal Force at Kew Observatory, from April 1863 to ‖ March 1870. » By the Rev. S. J. Perry, pag. 71—73. — « On an approximately Decennial Variation of the Temperature ‖ at the Observatory at the Cape of Good Hope between the years ‖ 1841 and 1870, viewed in connexion with the Variation of the Solar ‖ Spots. » By E. J. Stone, F. R. S., Astronomer Royal at the Cape of ‖ Good Hope. In a Letter to the President, pag. 72—73. — *Résumé* of two Papers on Sun-spots : « On the Form of the ‖ Sun-spot Curve, » by Prof. Wolf, and « On the Connexion of Sun-spots with Planetary Configuration, » by M. Fritz. By E. Loewy, pag. 73—78.

X. *Intelligence and Miscellaneous Article.* ‖ ON THE MICROSCOPIC STRUCTURE OF SILK. ‖ BY PAUL REISCH, pag. 79—80.

— N° 278. — AUGUST 1871.

XI. *On the Reflection of Light from Transparent Matter.* By ‖ The Hon. J. W. STRUTT, *M. A., Fellow of Trinity College,* ‖ *Cambridge,* pag. 81—97.

XII. *On Mr. Hopkins's Method of determining the Thickness of* ‖ *the Earth's Crust.* By Archdeacon PRATT, *M.A., F. R. S.*, pag. 98—103.

XIII. *On a Practical Method for detecting bad Insulators on* ‖ *Telegraph Lines.* By LOUIS SCHWENDLER, *Esq.*, pag. 103—107.

XIV. *Investigation of the Law of the Progress of Accuracy, in* ‖ *the usual process for forming a Plane Surface.* By GEORGE ‖ BIDDELL AIRY, *Astronomer Royal*, pag. 107—111.

XVII. *On the Mechanical Impossibility of the Descent of Glaciers* ‖ *by their Weight only.* By HENRY MOSELEY, *D. C. L., F. R. S.,* ‖ *Canon of Bristol, &c.*, pag. 138—149.

XVIII. *Proceedings of Learned Societies.* ‖ ROYAL SOCIETY. ‖ (Continued from p. 76.) ‖ April 27, 1871. — « On the Increase of Electrical Resistance in Conductors with ‖ rise of Temperature, and its application to the Measure of Ordinary ‖ and Furnace Temperatures ; also on a simple Method of measuring ‖ Electrical Resistances. » The Bakerian Lecture. By Charles William Siemens, F. R. S., D. C. L., pag. 150—152. — « On the Change of Pressure and Volume produced by Chemical Combination. » By M. Berthelot, pag. 152—155.

XIX. *Intelligence and Miscellaneous Articles.* ‖ ON THE INFLUENCE OF A COVERING OF SNOW ON CLIMATE. BY A. WOJEIKOF, MEMBER OF THE IMPERIAL RUSSIAN GEOGRAPHICAL SOCIETY, pag. 156—159.

ON ELECTRO-TELEGRAPHY, pag. 159.

ON THE ERUPTIVE THEORY OF THE CORONA, pag. 160.

PLEBANI (BENEDETTO). — DOCUMENTI ‖ PER SERVIRE ALLA STORIA ‖ DELL'AUTOSTADIÒMETRO ‖ NUOVO GENERE DI STRUMENTI MATEMATICI ‖ FONDATO SOPRA UN NUOVO TEOREMA ‖ DI GEOMETRIA TRASCENDENTE ‖ IL QUALE PERMETTE DI SOSTITUIRE AI GONIOMETRI ALTRI STRUMENTI ‖ CHE ESIBISCONO DIRETTAMENTE IL VALORE DEI LATI ‖ NEL MEDESIMO ISTANTE ‖ IN CUI È SUCCEDUTO L'INCONTRO DELLE VISUALI. ‖ INVENZIONE DI ‖ BENEDETTO PLEBANI ‖ Maggiore nel 13° Reggimento Fanteria ‖ STATA DI GIA' DA ESSO APPLICATA A DISTANZIOMETRI ‖ PER ARTIGLIERIA DI TERRA E DI MARE ‖ NON CHE ‖ AD UNA NUOVA FOTOGRAFIA ‖ Con tavola litografata ‖ TORINO ‖ G. CANDELETTI, SUCCESSORE CASSONE ‖ VIA SAN FRANCESCO DI PAOLA, 6 ‖ 1871.

POLYTECHNISCHE BIBLIOTHEK. — Polytechnische Bibliothek. ‖ Monatliches Verzeichniss ‖ der in Deutschland und dem Auslande neu erschienenen Werke ‖ aus den Fächern der ‖ Mathematik und Astronomie, der Physik und Chemie, der Mechanik ‖ und des Maschinenbaues, der Baukunst und Ingenieurwissenschaft, ‖ des Berg- und Hüttenwesens. ‖ Mit Inhaltsangabe der wichtigsten Fachzeitschriften. In 8°

— No. 6. Juni 1871.

Astronomie, pag. 81—82. — Physik, pag. 82—84. — Mathematik, pag. 85—86 — Berg- und Hüttenwesen, pag. 86—87. — Baukunst, pag. 87—88. — Allgemeines, pag. 88—89. — Inhalt verschiedener Fachzeitschriften, pag. 89—93. — Anzeiger, pag. 94—96.

— No. 7. Juli 1871.

Mathematik und Astronomie, pag. 97—99. — Physik, pag. 99—100. — Mechanik, ‖ Maschinenbau und Ingenieurwissenschaft, pag. 102—104. — Allgemeines, pag. 106—107. — Inhalt verschiedener Fachzeitschriften, pag. 107—111. — Anzeiger, pag. 111—112.

— No. 8. August 1871.

Mathematik und Astronomie, pag. 113—114. — Physik, pag. 114—118. — Mechanik, ‖ Maschinenbau und Ingenieurwissenschaft, pag. 117—118. — Berg- und Hüttenwesen, Mineralogie, Geologie, pag. 118—119. — Baukunst, pag. 119. — Allgemeines, pag. 119. — Inhalt verschiedener Fachzeitschriften, pag. 120—128. — Anzeiger, pag. 128.

PROCEEDINGS. — PROCEEDINGS ‖ OF THE ‖ ROYAL SOCIETY OF LONDON. ‖ *From June 16, 1870, to June 15, 1871.* ‖ VOL. XVIII. ‖ LONDON ‖ PRINTED BY TAYLOR AND FRANCIS. ‖ RED. LION COURT, FLEET STREET. ‖ MDCCCLXXI.

— No. 129.

May 25, 1871. — I. « On the Temperature of the Interior of the Earth, as indicated ‖ by Observations made during the Construction of the Great ‖ Tunnel through the Alps. » By D. T. ANSTED, M.A., F.R.S., ‖ For. Sec. G. S. Received April 8, 1871, pag. 484—486.

II. « Some Remarks on the Mechanism of Respiration. » By F. ‖ LE GROS CLARK, F.R.C.S., Professor of Anatomy and Surgery ‖ at the Royal College of Surgeons. Communicated by Prof. F. ‖ M. DUNCAN, F.R.S. Received April 18, 1871. ‖ (Abstract.), pag. 486—487.

IV. " Note on the Spectrum of Uranus and the Spectrum of Comet ‖ I., 1871. " By WILLIAM HUGGINS, LL.D., D.C.L., V.P.R.S. ‖ Received May 10, 1871, pag. 488—491.

Digitized by Google

V. « On a New Instrument for recording Minute Variations of Atmospheric Pressure. » By WILDRAW WHITEHOUSE, F.M.S. &c. || &c. Communicated by R. H. SCOTT, F.R.S., Director of the || Meteorological Office. Received May 8, 1871. || (Abstract.), pag. 491—492.

June 15, 1871. — « On Cyclides and Sphero-Quartics. » By JOHN CASEY, LL.D., || M.R.I.A. Communicated by Prof. CAYLEY, F.R.S. Received || May 11, 1871. || (Abstract.), pag. 495—497.

VI. " On the Measurement of the Chemical Intensity of Total Day-light made at Catania during the Total Eclipse of Dec. 22, 1870." || By HENRY E. ROSCOE, F.R.S., and T. E. THORPE, F.R.S.E. || Received June 15, 1871. || (Abstract.), pag. 511—514.

VII. "On the Calculation of Euler's Constant." By J. W. L. || GLAISHER, B.A., F.R.A.S. Communicated by JAMES GLAISHER. || F.R.S. Received June 6, 1871, pag. 514—524.

POSTSCRIPT. || Received June 14, 1871. pag. 524.

VIII. " Records of the Magnetic Observations at the Kew Observatory. || No. IV. — Analysis of the principal Disturbances shown by the || Horizontal and Vertical Force Magnetometers of the Kew Observatory from 1859 to 1864." By General Sir EDWARD SABINE, R.C.B., President. Received June 15, 1871. || (Abstract.), pag. 524.

IX. " Amended Rule for working out Sumner's Method of finding || a Ship's Place." By Prof. Sir WILLIAM THOMSON, F.R.S. || Received June 15, 1871, pag. 524—526.

X. " On Linear Differential Equations. " — No. V. By W. H. || L. RUSSELL, F.R.S. Received June 15, 1871, pag. 526—528.

XI. " On the Undercurrent Theory of the Ocean, as propounded by || recent explorers." By Captain SPRATT, C.B., R.N., F.R.S. || Received June 15, 1871, pag. 528—556.

XII. " On the Physical Principles concerned in the passage of Blood-corpuscles through the Walls of the Vessels." By RICHARD || NORRIS, M.D., Professor of Physiology, Queen's College, Birmingham. Communicated by Dr SHARPEY, Sec. R.S. Received June 12, 1871, pag. 556—564.

INDEX TO VOL. XIX, pag. 573—

Obituary Notices: — WILLIAM ALLEN MILLER, pag. XIX—XXVI.

JOHN THOMAS GRAVES, pag. XXVII—XXVIII.

QUARTERLY JOURNAL OF SCIENCE. — THE QUARTERLY || JOURNAL OF SCIENCE, || AND ANNALS OF || MINING, METALLURGY, ENGINEERING, INDUSTRIAL ARTS, || MANUFACTURES, AND TECHNOLOGY || EDITED BY || WILLIAM CROOKES, F.R.S., &c. || VOL. VIII. (O. S.) — VOL. I. (N. S.) || LONDON: || OFFICES OF THE QUARTERLY JOURNAL OF SCIENCE, || 3, HORSE-SHOE COURT, LUDGATE HILL. In 8.°

—— **No. XXXI.** — JULY, 1871.

I. THE DAWN OF LIGHT PRINTING, pag. 297—305.

II. PNEUMATIC TRANSMISSION. || BY FERRUCIO CHARLES DANVERS, A. I. C. E., pag. 305—315.

V. EXPERIMENTAL INVESTIGATION OF A || NEW FORCE. || BY WILLIAM CROOKES, F. R. S., &c., pag. 339—349.

VI. MOLECULES, ULTIMATES, ATOMS, AND || WAVES. || BY MENGO PONTON, F. R. S. E. || (Continued from p. 175), pag. 349—359.

VII. A NEW MECHANICAL AGENT. || A JET OF SAND, pag. 359—364.

NOTICES OF BOOKS. — *Romance of Motion, or a Mode of Motion of the Planetary Bodies || in Space; a'm Hypothetical Analysis and Synthesis of || Nitrogen.* By ALIC LEE. London: Longmans, Green, || and Co., 1871, pag. 370—371. — *The Year Book of Facts in Science and Art, &c.* By JOHN || TIMBS. London: Lockwood and Co., 1871, pag. 372 — *Electrical Tables and Formulæ.* By LATIMER CLARK and ROBERT || SABINE, E. and F. N. Spon, pag. 376—377. — *Light Science for leisure Hours. A Series of Familiar Essays || on Scientific Subjects, Natural Phenomena, &c.* By || RICHARD A. PROCTOR, B. A. Cantab., F. R. A. S., Author of || « The Sun, » « Other Worlds than Ours, » « Saturn and its || System, » &c. London: Longmans, Green, and Co., 1871, pag. 378. — *Iron and Heat.* By JAMES ARMOUR, C. E. London: Lockwood || and Co. 165 pp., pag. 379. — *Fragments of Science for Unscientific People.* By JOHN TYNDALL, || LL. D., F. R. S. London: Longmans, Green, and Co., pag. 379—380. — *The Meteoric Theory of Saturn's Rings.* By AUGUSTUS MORSE || DAVIES, B. A., F. R. A. S., &c. London: Longmans, Green, || and Co., pag. 380—381.

PROGRESS IN SCIENCE. — ENGINEERING — MILITARY, CIVIL, AND MECHANICAL, pag. 382—397. — ANIMAL MECHANICS, pag. 397—400. — LIGHT, pag. 413—417. — MICROSCOPY, pag. 417—421. — HEAT, pag. 421—427. — ELECTRICITY, pag. 427—433.

RENDICONTI DEL REALE ISTITUTO LOMBARDO. — REALE ISTITUTO LOMBARDO || DI SCIENZE E LETTERE || RENDICONTI. || SERIE II. || VOLUME IV. || MILANO, || TIPOGRAFIA DI GIUSEPPE BERNARDONI || 1871. In 8.°

—— **Fascicolo XIII.** || ADUNANZA DEL 6 LUGLIO 1871.

Sul disperdimento delle correnti nelle || linee telegrafiche ordinarie. Nota del S. C. prof. RINALDO FERRINI, pag. 420—430.

RENDICONTO. — RENDICONTO || DELLE SESSIONI || DELL'ACCADEMIA DELLE SCIENZE || *dell'Istituto di Bologna* || ANNO ACCADEMICO 1870—1871. || BOLOGNA || TIPI GAMBERINI E PARMEGGIANI || 1871. In 8.°

SANVAGATA — *Commentario della vita e delle || opere di Domenico Pioni*, pag. 9—12.

SELTNAGI — *Del moto infinitesimale dei fluidi*, pag. 25—26.

BIANCONI GIO. ANTONIO — *Il Mare Mediterraneo || e l'Epoca Glaciale*, pag. 39—41.

BIANCONI GIO. GIUSEPPE — *Esperienze intorno || alla flessibilità del Ghiaccio*, pag. 43—44.

SACCHETTI — *Notizie sulla vita e sui lavori del- || l'Accademico pensionato Prof. Lorenzo Della || Casa*, pag. 46—51.

MICHER — *Sopra la misura indiretta delle di- || stanze*, pag. 52—55.

CELLINI — *Sulla nuova Geometria dei Complessi*, pag. 74—75.

CREMONA — *Rappresentazione piana d'una cer- || ta superficie di 4.° ordine dotata di quattro || punti doppi*, pag. 75—76

PALAGI — *Dell'Eclisse totale di Sole del 22 Di- || cembre 1870*, 76—78.

GHERARDI — *Il Processo di Galileo davanti al- || l'Inquisizione*, pag. 78—80.

Digitized by Google

REPERTORIUM FÜR EXPERIMENTAL PHYSIK. — REPERTORIUM ‖ FÜR ‖ EXPERIMENTAL-PHYSIK, ‖ FÜR ‖ PHYSIKALISCHE TECHNIK, ‖ MATHEMATISCHE & ASTRONOMISCHE INSTRUMENTENKUNDE. ‖ HERAUSGEGEBEN ‖ VON ‖ Dr. PH. CARL, ‖ PROFESSOR DER PHYSIK AN DEN KGL. BAYER. MILITARBILDUNGS-ANSTALTEN ‖ UND INHABER EINER PHYSIKALISCHEN ANSTALT IN MÜNCHEN ‖ SIEBENTER BAND ‖ (DES « REPERTORIUM FÜR PHISIKALISCHE TECHNIK &c. »), ‖ MÜNCHEN, 1871. ‖ VERLAG VON H. OLDENBURG. In 8°.

— 2. Heft.

Ueber Fluorescenz ‖ Von ‖ E. Lommel, pag. 65—98.

Untersuchungen über die Färbung der Rauchquarze ‖ oder sog. Rauchtopase. ‖ Von ‖ Prof. Dr. A. Forster, pag. 94—114.

Eine merkwurdige Beobachtung am Goldblatt- ‖ electroscop ‖ Von ‖ Prof. Dr. A. Forster. ‖ (Vom Herrn Verfasser gutigst eingesandt.), pag. 115—118.

Beschreibung des grossen Aequatoreale der Stern- ‖ warte zu Greenwich. ‖ Von ‖ G. B. Airy, pag. 119—133.

Magnetische Constante für Prag im Jahre 1869, pag. 124—125.

Kleinere Mittheilungen. ‖ Poure's Galvanisches Element ‖ Dingler's polyt. Journal 1871. 2. Januarheft.), pag. 136. — C. P. Varley's Nadeltelegraph mit inducirter Magnetnadel. ‖ (Dingler's polyt. Journal 1871. 1. Februarheft.), pag. 126—127. — Ditscheiner, « Ueber einige neue Talbot'sche Interferenz- ‖ erscheinungen etc. » ‖ Wien. Acad. Ann. 1871, No. VII, pag. 127—128.

RESPIGHI (Prof. LORENZO). — SULLE ‖ OSSERVAZIONI SPETTROSCOPICHE ‖ DEL BORDO E DELLE PROTUBERANZE SOLARI ‖ FATTE ‖ ALL'OSSERVATORIO DELL'UNIVERSITÀ ROMANA ‖ SUL CAMPIDOGLIO ‖ NOTA III ‖ DEL PROF. LORENZO RESPIGHI. ‖ Estratta dagli Atti della Reale Accademia dei Lincei nella sessione 1 del 4. dècembre 1870 ‖ ROMA ‖ TIPOGRAFIA DELLE BELLE ARTI ‖ 1871.

— REALE ACCADEMIA DEI LINCEI ‖ Estratto dalla Sessione V° del 10 Aprile 1871. ‖ Sulla costituzione fisica del sole. — Comunicazione del prof. L. Respighi.

RIVISTA SCIENTIFICO-INDUSTRIALE. — RIVISTA SCIENTIFICO-INDUSTRIALE ‖ DELLE PRINCIPALI SCOPERTE ED INVENZIONI ‖ FATTE NELLE SCIENZE E NELLE INDUSTRIE ‖ nel 1871 ‖ DA GUIDO VIMERCATI ‖ con la Collaborazione dei signori ‖ P. Angelo Secchi — P. Prof. Francesco Denza — Prof. Cav. ‖ Giovanni Canestrini — Prof. Cav. Domenico Ragona — P. F. S. ‖ Provenzali — P. Prof. Filippo Cecchi — Prof. Domenico Cipolletti ‖ — Comm. Prof. Silvestro Gherardi — Prof. Giuseppe Belucci — ‖ Dott. Prof. Domenico Lovisato — Prof. Piero Doupini — Prof. Vin- ‖ cenzo Riatti, ed altri. ‖ Anno Terzo ‖ APRILE-DICEMBRE ‖ 1871 ‖ FIRENZE ‖ Tipografia Editrice dell'Associazione ‖ Via Valfonda, 79 ‖ 1872. In 8°.

— Fascicolo III. — Giugno 1871.

AGRONOMIA E METEOROLOGIA — Scoperte d'una cometa, del Sig. TEMPEL. Articolo firmato (pag. 57, lin. 27): « Prof. « G. SCHIAPARELLI », pag. 57.

FISICA — Risultati ottenuti col nuovo fotometro inventato dal Prof. P. P. ‖ PROVENZALI, pag. 58—60.

OTTICOLOGIA — Felice Chiò, pag. 61.

BIBLIOGRAFIA — Sopra i principii della proiezione stereometrica, memoria dell' Ing. ‖ Prof. DOMENICO TESSARI. — *Torino*, Tip. Pavale, pag. 62. — Sulla fognatura delle città, memoria dell'Ing. RAFFAELE PARETO, ‖ Ispettore del Genio Civile. — *Firenze*, Tip. Geminiano, pag. 62—63. — Annuario Scientifico ed industriale, diretto da P. GRISPIGNI e ‖ L. TREVELLINI, — Anno VII, 1870. — *Milano*, Stab. Treves, pag. 63. — Notice biographique sur Bernard Riemann, par M. ERNESE SCHE- ‖ RING, trad. P. MANSION. — *Roma*, Tip. delle Sc. mat. e fisiche, pag. 64.

CORPI SCIENTIFICI ITALIANI ‖ Reale Istituto Lombardo ‖ di ‖ Scienze, Lettere ed Arti ‖ Adunanza del 25 Maggio 1871, pag. 64—65. — Lombardini, *Sulla idrologia del Tevere*, pag. 65.

Reale Istituto Veneto ‖ di ‖ SCIENZE, LETTERE ED ARTI ‖ Adunanza dei giorni 23 e 24 aprile 1871, pag. 66. — Adunanza dei giorni 21 e 22 maggio 1871. ‖ m. e. Scrittore G. Bellavitis, *Decima Rivista di Giornali*, pag. 67.

Società di Scienze naturali ed economiche ‖ di ‖ Palermo. ‖ Adunanza del 18 maggio 1871 ‖ Nuove osservazioni sulle protuberanze solari, del Prof. PIETRO ‖ TACCHINI, pag. 68—70.

— Fascicolo IV. — Luglio 1871.

RASSEGNA SCIENTIFICA ‖ ASTRONOMIA E METEOROLOGIA. ‖ Sopra un nuovo metodo spettroscopico (articolo firmato « P. ARRELO « SECCHI »), pag. 77—79. — Sulla relazione fra le comete, le stellle cadenti ed i meteoriti ‖ — Memoria del Prof. G. V. SCHIAPARELLI, pag. 79—80. — Osservazioni declino-magnetiche e meteorologiche (articolo firmato « Prof. « P. FRANCESCO DENZA »), pag. 80—81.

FISICA ‖ Della macchina di Holtz perfezionata e della sua teoria (articolo firmato « Prof. P. FRANCESCO PROVENZALI »), pag. 82—83.

BIBLIOGRAFIA — La Corona Solare e l'eclisse del 22 dicembre 1870, per VIN- ‖ CENZO RAPONIERO RICCA — *Palermo*, Tip. del Giornale di Si- ‖ cilia, pag. 85. — Esposizione del Quinto libro di Euclide; identità della proporzione ‖ euclidiana e della proporzione aritmetica, per ENRICO DE MON- ‖ TEL. — *Firenze*, presso Inchaud, pag. 86.

NECROLOGIA — Piolert, pag. 86. — Sommeiller, pag. 86—87. — Weinbach, pag. 87. — Brighenti, pag. 87.

RASSEGNA INDUSTRIALE ‖ MECCANICA APPLICATA E MACCHINE A VAPORE ‖ Il Timone automatico, del Sig. MICCOLANGELO SICILIANO, pag. 87—88. — Caldaia a vapore di Prosser. (*Mech. Mag.* — *Technologiste.*), pag. 88—89.

INGEGNERIA ‖ Lo stagno d'Ostia ed il sistema di fogne-continua del Prof. G. MORO, pag. 89.

CORPI SCIENTIFICI ITALIANI ‖ Reale Istituto Lombardo ‖ di ‖ Scienze e Lettere ‖ Adunanza del 6 Luglio 1871 ‖ Sopra le influenze ed i disperdimenti cui soggiacciono le correnti ‖ sopra le linee telegrafiche, nota del Prof. RINALDO PERSINI, pag. 93—94. — Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna. ‖ *Sessione ordinaria* 25 *Maggio* 1871, Prof. Silvestro Gherardi, ragguaglio di un opuscolo del Cher. Sig. Dott. Emilio ‖ Wohlwill d' Hamborg intitolato « *Il Processo di Galileo avanti all'in-* ‖ *quisizione*, pag. 94—95.

Digitized by Google

MEMORIE ORIGINALI — Termometro delle Logge dell'Orzigna, pag. 96—100. (Articolo firmato (pag. 100, ln. 46) « Prof. P. FILIPPO CECCHI. »)

ROBIN (CH.) — TRAITÉ ‖ DU MICROSCOPE ‖ SON MODE D'EMPLOI; ‖ SES APPLICATIONS A L'ÉTUDE DES INJECTIONS; ‖ A L'ANATOMIE HUMAINE ET COMPARÉE; ‖ A LA PATHOLOGIE MEDICO-CHIRURGICALE; ‖ A L'HISTOIRE NATURELLE ANIMALE ET VÉGÉTALE ‖ ET A L'ÉCONOMIE AGRICOLE ‖ PAR ‖ CH. ROBIN, ‖ MEMBRE DE L'INSTITUT (ACADÉMIE DES SCIENCES) ‖ ET DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE ‖ PROFESSEUR D'HISTOIRE A LA FACULTÉ DE MEDECINE DE PARIS, ETC. ‖ Avec 317 figures intercalées dans le texte et 3 planches gravées. ‖ PARIS ‖ J.-B. BAILLIÈRE ET FILS ‖ LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DE MÉDECINE ‖ Rue Hautefeuille 19, près le boulevard Saint-Germain, ‖ Londres, HIPPOLYTE BAILLIÈRE ‖ Madrid ‖ C. BAILLY-BAILLIÈRE ‖ 1871. ‖ Tous droits réservés ‖ PARIS ‖ IMP. SIMON RACON ET COMP. RUE D'ERFURTH, 1. In 8°

RONTGEN (ROBERT). — Die Grundlehren ‖ der ‖ mechanischen Wärmetheorie ‖ nebst ‖ einer Beschreibung der wichtigern Heissluft Gas-und Dampf ‖ maschinen und Anwendung jener Lehren zur Berechnung der ‖ Leistungsfähigkeit dieser Maschinen ‖ Für ‖ Ingenieure Maschinenbauer und Industrielle, sowie für die Zoglinge ‖ höherer Gewerblicher, oder technischer Anstalten, ‖ gemeinfasslich bearbeitet ‖ von ‖ Robert Rontgen ‖ Lehrer an der Städtischen Gewerbeschule zu Remscheid ‖ Erster Theil, ‖ Die mechanische Wärmetheorie, die Beschreibung und Berechnung ‖ der Heissluft und Gasmaschinen ‖ Mit 49 eingedruckten Hölzschnitten ‖ Jena ‖ Hermann Costenoble ‖ 1871. In 8.°

ROSENHAIN (W.) — Anfänge (Vorbegriffe) ‖ der ‖ Geometrie ‖ Eine ausführliche und gründliche Belehrung über die hierher gehörenden Gegenstände ‖ für Lehrer der Jugend und Selbstlernende ‖ Von ‖ W. Rosenhain ‖ einem alten Schullehrer ‖ Berlin ‖ Verlag von Adolph e C. 1871. In 8.°

SACCHETTI (GUALTIERO). — SULLA VITA E SUI LAVORI ‖ del Professore ‖ LORENZO DELLA CASA ‖ COMMENTARIO ‖ DEL DOTT. GUALTIERO SACCHETTI ‖ BOLOGNA ‖ TIP. GAMBERINI E PARMEGGIANI ‖ 1871. Opuscolo composto di 30 pagine, nella seconda delle quali si legge: « *Estratto dalla Serie III. Tomo I* ‖ *delle Memorie dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna* ».

SCHUMANN (HERMANN). — Lehrbuch ‖ der ‖ analytischen ‖ Geometrie der Ebene ‖ für ‖ Gymnasien und Realschulen ‖ von ‖ D.r Hermann Schumann ‖ Rector der höheren Bürgeschule zu Solingen ‖ Berlin ‖ Weidmann'sche Buchhandlung ‖ 1871. In 8.°

SCHWARZ (H. A.) — Bestimmung ‖ einer speciellen Minimalfläche ‖ Eine von der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin ‖ am 4 Juli 1867 gekrönte Preisschrift ‖ Nebst einem Nachtrage, einem Anhange und 6 Figurentafeln. ‖ Von ‖ H. A. Schwarz ‖ Berlin ‖ 1871 ‖ In Commission bei F. Dümmler's Verlags-Buchhandlung. 4°

SITZUNGSBERICHTE. — SITZUNGSBERICHTE ‖ DER ‖ KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN, ‖ MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE. ‖ LXIII. BAND. IV. 1. HEFT. ‖ Jahrgang 1871. — Jänner. ‖ ZWEITE ABTHEILUNG ‖ Enthält die Abhandlungen Aus dem Gebiete der Mathematik, Physik, ‖ Chemie, ‖ Physiologie, Meteorologie, physischen Geographie und Astronomie. ‖ WIEN. ‖ AUS DER K. K. HOF- UND STAATSDRUCKEREI. ‖ IN COMMISSION BEI KARL GEROLDT'S SOHN, BUCHHÄNDLER DER KAIS. AKADEMIE ‖ DER WISSENSCHAFTEN. ‖ 1871. In 8°

—— 1. HEFT.

I. SITZUNG VOM 5. JANNER 1871.

Über die Arbeit, die beim Magnetisiren eines Eisenstabes ‖ durch den elektrischen Strom geleistet wird. ‖ Von Anton Wassmuth, ‖ *Assistenten für Physik am k. k. Polytechnikum in Wien.* ‖ (Mit 1 Holzschnitte.) ‖ (Vorgelegt in der Sitzung am 15. December 1870). pag. 6—10.

Über das Gleichgewicht und die Bewegung, insbesondere die ‖ Diffusion von Gasgemengen. ‖ Von J. Stefan, ‖ *wirklichem Mitgliede der kais. Akademie der Wissenschaften*, pag. 68—124.

III. SITZUNG VOM 19. JÄNNER 1871.

Über die Maxima und Minima der Winkel, unter welchen ‖ krumme Flächen von Radien-Vectoren durchschnitten werden. ‖ Von Dr. Karl Exner. ‖ (Mit 1 Tafel.) ‖ (Vorgelegt in der Sitzung am 9. December 1870), pag. 149—158.

Elementare Ableitung der Grundgleichung der dynamischen Gastheorie. ‖ Von Prof. Dr. L. Pfaundler, pag. 159—169.

SOCIETA' REALE DI NAPOLI. — SOCIETÀ REALE DI NAPOLI ‖ RENDICONTO ‖ DELL' ACCADEMIA DELLE SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE. ‖ ANNO X ‖ NAPOLI ‖ STAMPERIA DEL FIBRENO ‖ Pignatelli a San Giovanni maggiore, 26 ‖ 1871. In 4°

—— Fascicolo 7.° Luglio 1871.

Sulla differenza di longitudine fra Napoli e Roma; MEMORIA dei Soci Ordinari ‖ A. Secchi ed E. Fergola ‖ (Adunanza del dì 1° luglio 1871) — (Sunto degli Autori), pag. 127—131.

TABLAS ‖ DE ‖ ARITMÉTICA ‖ PARA ‖ EL USO DE LA ESCUELAS DEL PERÚ ‖ CONTENIENDO ‖ LAS CUATRO REGLAS ‖ DE ‖ SUMAR, RESTAR, MULTIPLICAR, Y PARTIR ‖ AUMENTADAS CON CONCIONES ELEMENTALES SOBRE EL SISTEMA MÉTRICO ‖ REDUCCION DE LA ANTIGUA A LA NUEVA MONEDA ‖ LIMA ‖ LIBRERIAS GENERAL Y CENTRAL ‖ DE AUBERT Y C.IA ‖ 1871. In 8°

TESSARI (DOMENICO). — SOPRA ‖ LA ‖ COSTRUZIONE ‖ DEGLI INGRANAGGI ‖ AD ASSI NON CONCORRENTI ‖ MEMORIA ‖ DELL' ‖ Ing. Prof. DOMENICO TESSARI ‖ (Estratto dagli Annali del R. Museo Industriale Italiano) ‖ TORINO ‖ TIP. C. FAVALE E COMP. ‖ 1871. In 8°

Digitized by Google

VILLARCEAU (M. Yvon). — *Étude sur le mouvement des meules horizontales des moulins à blé, et méthodes pour les équilibrer.* ‖ Par *M. Yvon Villarceau.* ‖ (Extrait du Journal de Mathématiques pures et appliquées, 2e Série, tome XV, 1870) ‖ Paris. Imprimerie de Gauthier-Villars, successeur de Mallet-Bachelier, ‖ rue de Seine Saint Germain, 10. près l'Institut. In 4.°

VORSTERMAN VAN OIJEN (G. A.) — De Berenning van Aardenburg ‖ in ‖ 1672 ‖ Verzameling van uit- en onuitgegevene stukken ‖ aangaande de geschiedenis van Aardenburg, ‖ van 1660—1680, ‖ bijeengebracht ‖ door ‖ G. A. Vorsterman van Oijen. ‖ Lid van het Provinciaal Genootschap van Kunsten en Wetenschappen in ‖ Noordbrabant, van het Zeeuwsch Genootschap der Wetenschappen, ‖ van het Historisch Genootschap, gevestigd te Utrecht enz. ‖ Eerste afleevering. ‖ Schoonhoven, ‖ S. E. van Nooten. ‖ 1871.

ZEITSCHRIFT FÜR MATHEMATIK UND PHYSIK. — Zeitschrift ‖ für ‖ Mathematik und Physik ‖ herausgegeben ‖ unter der verantwortlichen Redaction ‖ von ‖ Dr. O. Schlömilch, Dr. E. Kahl ‖ und ‖ Dr. M. Cantor. ‖ Sechszehnter Jahrgang. ‖ Leipzig. ‖ Verlag von B. G. Teubner. ‖ 1871. In 8.°

— 4. Heft. Ausgegeben am 18 Juli 1871.

XII. ‖ Ueber die logarithmische Abbildung und die aus ihr ‖ entspringenden orthogonalen Curvensysteme. ‖ Von ‖ Dr. G. Holzmüller, ‖ Ordentl. Lehrer am Domgymnasium zu Magdeburg., pag. 269—289.

XIII. ‖ Ueber die Gesetze der Bewegung und Abplattung im ‖ Gleichgewichte befindlicher homogener Ellipsoide und die Veränderung derselben durch Expansion und ‖ Condensation. ‖ Von ‖ Dr. Ludwig Matzdiessen ‖ in Husum., pag. 290—328.

XIV. ‖ Analytische und geometrische Auflösung einiger ‖ photometrischer Probleme und ein neues ‖ Photometer. ‖ Von ‖ Jos. Wedely in Prag, pag. 324—341.

Kleinere Mittheilungen. ‖ XVI. Bemerkungen über einige geometrische Theoreme, pag. 341—353. (Articolo che ha le seguenti data e firma (pag. 353, lin. 25): « Gottingen », « Enneper »). — XVII. Zur Theorie der Involutionen höherer Grade, pag. 353—354. (Articolo che ha (pag. 354, lin. 34) la data e firma seguenti: « Mailand, 1871. » « Dr. E. » Weyr »).—XVIII. Ueber rationale Raumcurven, pag. 354—356 (Articolo che ha (pag. 356, lin. 15) le seguenti data e firma « Mailand, im Mai 1871. » « Dr. E. Weyr »).

Literaturzeitung. ‖ Recension. ‖ Die Spectralanalyse in ihrer Anwendung auf die Stoffe der Erde und die ‖ Natur der Himmelskörper. Gemeinfasslich dargestellt von Dr. ‖ H. Schellen. Zweite, durchaus umgearbeitete und sehr vermehrte ‖ Auflage. 619 Quartseiten, mit 228 Figuren in Holzschnitt, 2 farbigen ‖ Spectraltafeln, 2 farbigen Protuberanzentafeln, 4 Tafeln des Sonnen-Spectrums und der Sonnenfinsterniss und 5 Portraits. Braunschweig. ‖ George Westermann, 1871. Preis 5 1/2 Thlr., pag. 38—58. (Articolo che ha (pag. 38, lin. 9) le seguenti data e firma: « Chemnitz, 1. Mai 1871. », « Dr. Richard Rühlmann »).

Bibliographie ‖ vom 16. April bis 30. Juni 1871. ‖ Periodische Schriften, pag. 39—43. — Reine Mathematik, pag. 43—41. — Angewandte Mathematik, pag. 41—42. — Physik, pag. 42—43.

Mathematisches Abhandlungsregister 1870 Erste Hälfte: 1 Januar bis 30 Juni, pag 44—52.

ZEITSCHRIFT FÜR MATHEMATISCHEN UND NATURWISSENSCHAFTLICHEN UNTERRICHT. — Zeitschrift ‖ für ‖ mathematischen und naturwissenschaftlichen ‖ Unterricht. ‖ Ein Organ für Methodik, Bildungsgehalt und Organisation ‖ der exacten Unterrichtsfächer an Gymnasien, Realschulen, ‖ Lehrerseminarien und höheren Bürgerschulen. ‖ (Zugleich Organ der mathematisch-naturwissenschaftlich-didactischen ‖ Sectionen der Philologen-, Naturforscher- und allgemeinen deutschen ‖ Lehrer-Versammlung.) ‖ Unter Mitwirkung von Fachlehrern herausgegeben ‖ von ‖ J. C. V. Hoffmann, ‖ Oberlehrer am Gymnasium zu Freiberg in Sachsen. ‖ Zweiter Jahrgang. ‖ Leipzig ‖ Druck und Verlag von B. G. Teubner. ‖ 1871. In 8.°

— 3. Heft.

Untersuchung der sogenannten Definitionen Hero's. ‖ Vom Studienrektor Dr. G. Friedlein in Hof. ‖ Erste Hälfte (Fortsetzung folgt), pag. 173—191.

Lehrzweck, Lehrbuch und Lehrmethode des ‖ geometrischen Unterrichts. ‖ Vom Realschuldirector Dr. E. Müller in Neustrelitz. ‖ Erster Artikel, pag. 192—201.

Kleinere Mittheilungen ‖ Bemerkungen zu einigen Aufsätzen der Zeitschrift. ‖ von Dr. Reidt in Hamm. ‖ Szudr, Ueber einige Incorrectheiten etc. Jahrg. I., Heft 4. ‖ (S. 272.), pag. 209. — Kober, Die Lehre vom Parallelogramm. Jahrg. I., Heft 6. ‖ (S. 469.), pag. 209—210. — Ferrenius, Die Lehre von der Congruenz der Dreiecke. ‖ Jahrg. II., Heft 1. (S. 1.), pag. 210—211. — Ciala, Zu dem Aufsatze von J. Kober: Geometrische ‖ Grundbegriffe. Jahrg. 2; pg. 92, pag. 211.

Materialien zu Schüleraufgaben. ‖ 1. ‖ Ueber die Aufgabe: ein Dreieck aus einem drei Mittellinien ‖ zu zeichnen. ‖ Von G. Hellmann in Brieg, pag. 211—213. — 2. ‖ Sätze, die sich an den Pythagoräischen Lehrsatz anschliessen. ‖ Vom Gymnasiallehrer Th. Duda in Brieg, pag. 213—214. — 3. ‖ Eine dem Schüler noch leicht zugängliche Lösung der Aufgabe vom ‖ schiefen Wurf. ‖ Von Prof. Dr. Frenzius in Frankfurt a/M., pag. 215—217. — 4. ‖ Zwei Schüler-Aufgaben. ‖ Von Dr. Reidt in Hamm, pag. 218. — 5. ‖ Anhang. ‖ Repertorium von Schüleraufgaben, pag. 218—219.

Literarische Berichte. ‖ Helmes J., (Professor in Celle). Die Elementar-Mathematik nach ‖ den Bedürfnissen des Unterrichts streng wissen-‖ schaftlich dargestellt. 4. Band. Die Stereometrie und sphärische Trigonometrie. Hannover, Hahn'sche ‖ Hofbuchhandlung 1870. 26 Ngr. (articolo firmato « Buchrinder »), pag. 220—227. — Lehrbücher zur Einführung in die darstellende Geometrie. ‖ I. Buys, W., Oberl. an der Realschule I. O. zu Elbing. Anfangsgründe ‖ der darstellenden Geometrie, der Axonometrie, ‖ der Linear-Perspective und der Schattenconstruc-‖

Digitized by Google

tion für den Schul- und Selbst-Unterricht. Essen, || bei G. D. Baedeker. 1870. 24 Ng. || II. Brenzecat, D. Die der Realschule zu Posen. Einführung in das || Studium der darstellenden Geometrie. (Ergänzung || zu jedem Lehrbuche der elementaren Stereometrie.) Berlin || 1869. Verlag von Th. Chr. Fr. Enslin. 20 Ngr. || III. Schwalbe, Gust., Prof. am Catherineum in Lübeck. Vorschule und || Anfangsgründe der descriptiven Geometrie. Ein || Cursus für die Secunda einer Realschule erster || Ordnung. Hannover 1870, Hahn'sche Hofbuchhandlung. 21 Ngr. (articolo firmato (pag. 239) « J. C. Becker »), pag. 228—239. — Mädler, Dr. J. H. v. (Kais. russ. wirkl. Staatsrath u. s. w.) Reden und || Abhandlungen über Gegenstände der Himmels-|kunde. VIII. u. 3278. gr. 8. Berlin, Rob. Oppenheim 1870 (articolo firmato « Dr. Ad. Jos. Pick »), pag. 239—248. — Weinhold, Au., Professor an d. höhern Gewerbeschule zu Chemnitz. Vor-|schule der Experimentalphysik. I. Theil. Leipzig, bei || Quandt & Händel 1871 (articolo firmato (pag. 249) « C. Bopp, Professor »), pag. 248—249. — Elsner, G. Naturwissenschaftliche Anschauungsvor-|lagen. Lobzu, Selbstverlag 1. u. 2 Lief. à 1. 25 Ngr. (articolo firmato (pag. 250) « H. Engelhardt, || Oberlehrer an der Realschule zu Neustadt-Dresden »), pag. 249—250.

Recensionenschau. || Mathematik, pag. 257—258. — Physik und Mechanik, pag. 258. — Geschichte der Mathematik und Naturw., pag. 260.

Bibliographie. || Von Januar bis April d. J. || Mathematik, pag. 260—261. — Physik, pag. 261. — Astronomie und math. Geographie, pag. 262.

Die mathematischen und naturwissenschaftlichen Fächer im Stundenplan || des Friedrichstädter Seminars zu Dresden (s. A. d. Lehrer-Zeitung || 1871. No. 13), pag. 266.

Das Thal der Wissenschaft, pag. 266—267.

Neue Entdeckungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften. || Astronomie, pag. 267. — Physik, pag. 269—270.

Aufsatzschau — Nekrologe — Versammlungen und Feste, pag. 272—273.

An die Lehrer der Mathematik u. Naturwissenschaften || Deutschlands. || Vorschläge zur Veränderung der Einrichtung der pädago-|gischen Section der Versammlung deutscher Naturforscher und || Aerzte (articolo firmato (pag. 275) « Dr. a Krumme, || Direktor der städt. Gewerbeschule »), pag. 273—275. — Nachschrift der Redaktion (articolo firmato (pag. 276) « Der Herausgeber »), pag. 275—276.

Briefkasten || A. Allgemeine Wünsche, Anregungen und Bitten, pag. 276. — B. Rückantworten, pag. 276.

Druckfehler des I. Bandes || (nachträgl. aufgefunden u. den Besitzern desselben zur Verfügung gestellt). || Vergl. Bd. I. S. 476 u. S. 540., pag. 277.

Digitized by Google

NOTIZIE

INTORNO ALLA VITA ED AGLI SCRITTI

DI FELICE CHIÒ

Un matematico italiano della piccola schiera di quelli, i cui lavori poterono varcare i nostri confini e farsi lodare da insigni scienziati e consessi stranieri, è mancato non ha guari. L'Ateneo Torinese ha perduto in Felice Chiò uno de' più chiari insegnanti. A me, che per lunghi anni ebbi con esso famigliar consuetudine, e che nella sua benevolenza trovai uno de' più validi appoggi alla mia carriera, spetta per debito di amicizia e di gratitudine l'ufficio di pubblicare alcuni cenni che facciano conoscere brevemente i casi principali della sua vita, e mettano in chiaro, per quanto le mie forze mi consentono, i pregi de' suoi scritti scientifici.

I.

Nacque Felice Chiò in Crescentino, piccola città del Piemonte, il 29 aprile 1813. Ebbe la sventura di perdere in tenera età i suoi genitori, ma quantunque privo d'una guida così preziosa e sottratto ad una autorità così benefica, fu sempre segnalato per lodevole condotta e ardore nello studio, prima in Vercelli ove ricevette l'insegnamento secondario, e riportò costantemente i primi premii, e poscia all'Università di Torino nella quale conseguì la laurea in filosofia positiva il 10 agosto 1833.

Quivi il suo ingegno, la sua inclinazione agli studi matematici e lo zelo con cui vi si applicava gli acquistarono la più viva benevolenza dell'illustre Giovanni Plana, che vi professava l'Analisi infinitesimale. Questi l'ajutò anche dopo co'suoi consigli, ed essendo Direttore degli studi nella R. Accademia Militare propose il giovane Chiò ad una delle cattedre di Matematica in quell'istituto alla quale fu effettivamente nominato nel 1838.

Nel seguente anno fu ascritto nella R. Università al Collegio di filosofia, che allora comprendeva la facoltà Matematica, dopo un difficile esperimento in cui sostenne alcune tesi osservabili specialmente per la sposizione che contenevano della teoria elettrodinamica di Ampère.

Da quel tempo il Chiò dovette spesso supplire al Plana nell'Accademia Militare, e nell'Università al Conte Avogadro professore di fisica matematica, finchè

Digitized by Google

a questa cattedra che era stata illustrata da quell'esimio professore, e più splendidamente, benchè per un breve intervallo, dall'insigne matematico francese Agostino Cauchy (1) venne egli stesso assunto stabilmente (9 Ottobre 1854). In questi ultimi anni ebbe altresì nell'Università l'insegnamento dell'analisi e della geometria superiore.

II.

Tale fu la via percorsa dal Chiò negli studi e nell'insegnamento. Ben presto dovette in lui rivelarsi la tendenza prevalente per la parte astratta e speculativa della matematica; tendenza che non dovrebbe nella patria di Lagrange aver mestieri d'apologisti. Ma poichè anche quì è invalso l'andazzo di gettar il discredito sugli studi teorici, e a questi si riferiscono tutti i lavori del Chiò dei quali avrò a render conto, non saranno fuor di luogo alcune parole in loro difesa. E quì e altrove si dee riconoscere oramai che dove non sono buoni studi teorici non possono essere buoni studi pratici, perchè il progresso de'primi è necessario a quello degli ultimi. Fioriscono gli uni e gli altri in Germania, anzi sembra che vi siano tenuti in maggior pregio i teorici, a segno che l'illustre Weierstrass presentandosi nel 1857 all'Accademia di Berlino ebbe quasi a scusarsi d'aver a cuore le applicazioni. Dopo aver parlato delle sue ricerche d'alta Analisi, « Voi sapete, egli diceva, a qual mira sono ora rivolti i miei » sforzi. Ma io mi riputerei fortunato se potessi più tardi trarne profitto an- » che per le applicazioni della matematica, e segnatamente per la fisica. A » me non è punto indifferente che una teorica sia o no acconcia a tali ap- » plicazioni; e non temo il rimprovero di abbassar l'importanza a cui preten- » de con pieno diritto la matematica come scienza pura, se la esalto partico- » larmente anche per questo che solo per mezzo suo si può dare una spiega- » zione davvero soddisfacente dei fenomeni naturali. Nessuno più di me è di- » sposto a riconoscere, che lo scopo di una scienza non si deve cercare fuori » di lei stessa, e che la oltraggia chiunque in luogo di consacrarsele con in- » tero affetto ed abbandono, da essa non pretende che servigi, adoperandola solo » a pro di qualche altra disciplina o pei bisogni della vita, e prescrivendo per » ciò la sua via alla speculazione, rigetta ogni indirizzo che non mostri con- » durre tosto a risultati valutabili praticamente. Ma stimo abbia da investi- » garsi più profondamente il nesso tra la matematica e la scienza della na- » tura, e non come farebbe per avventura un fisico, che nella matematica ve- » desse soltanto una disciplina ausiliaria benchè indispensabile, ovvero un ma- » tematico che nelle questioni fisiche scorgesse solo una ricca collezione d'esempli » per illustrare i suoi metodi. »

In Francia i più chiari scienziati avevano nel seno dell'Accademia biasimato

Digitized by Google

l'indirizzo *utilitario* dato nel 1851 al pubblico insegnamento. Ora dopo i recenti disastri, confessando il primato scientifico dell'Alemagna, hanno espresso il bisogno d'una più ampia diffusione dei principj della scienza, e proposto che per mantenere inviolato il metodo scientifico, nelle questioni spettanti all'insegnamento intervenga l'Accademia a cui appartiene di custodire il fuoco sacro della scienza pura (2).

III.

Nell'Università di Torino l'insegnamento della matematica era diretto a formare piuttosto ingegneri che matematici (3). Dovette adunque il Chiò cercare nei libri materia a'suoi studii, e ne fanno fede anche le sue tesi d'aggregazione che accennano a parecchie dottrine non aventi accesso nelle scuole universitarie.

Lo incoraggiavano e guidavano gli eccitamenti e gli esempi del Plana, che non meno de'suoi maestri Lagrange e Laplace era appassionato cultore dell'analisi pura.

Questi nel 1838 gli propose una questione di cui il signor Teodoro Olivier dava nel giornale del Liouville una soluzione semplicissima : fra i piani tangenti d'un ellissoide assegnare quello sul quale il triangolo determinato dai tre piani principali dell'ellissoide abbia un'area minima. Il signor Olivier prescriveva che le distanze del punto di contatto dai piani principali fossero proporzionali ai tre assi. Il Chiò trovò una soluzione meno semplice ma più vera che riduceva il problema ad un'equazione di terzo grado simile a quella per cui le coordinate ellittiche dipendono dalle ortogonali. Il suo scritto fu comunicato al signor Liouville che ne fece menzione nel suo giornale aggiungendo alcune riflessioni intorno al modo di dimostrare che le radici di quell'equazione sono tutte reali (4).

Questo è il primo lavoro del Chiò al quale sia fatta allusione in opera stampata. Ma datosi poi a studiare le Memorie del Cauchy del quale fu in progresso costante ammiratore e seguace, potè giungere a risultati più importanti. Alcuni di questi presentò nel settembre 1840 al Congresso degli Scienziati italiani (5); altri raccolti in una Memoria intitolata *Réflexions nouvelles sur les séries périodiques* furono da lui indirizzati all'Accademia delle Scienze di Torino con lettera del 5 febbrajo 1841, in cui chiedevane l'approvazione e la stampa ne'suoi volumi. Il principale dei teoremi che vi erano dimostrati è il seguente: Sia u_0, u_1, u_2, . . . una serie divergente, composta di termini positivi che decrescano indefinitamente ; le altre serie

$$u_0 \operatorname{sen} \omega\,,\ u_1 \operatorname{sen}(\omega + \theta),\ u_2 \operatorname{sen}(\omega + 2\theta),\ \ldots,$$

$$u_0 \cos \omega\,,\ u_1 \cos(\omega + \theta),\ u_2 \cos(\omega + 2\theta),\ \ldots.$$

Digitized by Google

saranno convergenti per ogni valore degli archi ω e θ, eccettuato il solo caso di θ nullo o multiplo della circonferenza. Teorema notabile la cui pubblicazione avrebbe fatto onore al Chiò, come fece onore al signor Malmstén, che lo trovò dal canto suo e lo pubblicò negli Atti della Società di Upsal, e al quale ora è attribuito (6). Ma i matematici dell'Accademia torinese ligi alle idee di Eulero e Lagrange circa la dottrina delle serie non avevano ancora accettato i nuovi principj del Cauchy, e perciò temendosi una decisione sfavorevole, il Chiò fu consigliato a ritirare la sua Memoria.

IV.

Un'altra questione richiamava in quel tempo l'attenzione del Chiò. Trattavasi della risoluzione delle equazioni che è il problema principale dell'algebra, e che non potendosi in generale condurre a termine con un numero limitato d'operazioni algebriche, richiede metodi d'approssimazione: fra questi il più importante per un analista è l'uso delle serie, e la serie di Lagrange che il Chiò prese a studiare va segnalata per la sua eleganza.

Sin dal 1757 il Lambert aveva pubblicata una serie per la risoluzione delle equazioni trinomie; nel 1764 la comunicò ad Eulero senza dimostrazione e più tardi a Lagrange, e ambedue questi grandi geometri ne fecero argomento delle loro investigazioni. Lagrange considerò l'equazione da risolversi sotto la forma

$$u - x + f(x) = 0 ,$$

ne dedusse la formola generale

$$F(x) = F(u) + F'(u) f(u) + \frac{1}{1.2} \frac{d.F'(u)f(u)^2}{du} + \frac{1}{1.2.3} \frac{d^2F'.(u)f(u)^3}{du^2} + \text{ecc.} ,$$

diede una regola per determinare la convergenza di questa serie, applicò la medesima serie a trovare tutte le radici dell'equazione proposta assegnando diverse forme alla funzione $f(x)$, e cercò dimostrare che se $f(x)$ è una funzione intera di x si ottiene sempre la radice più prossima a zero.

Lexell dubitò che si possano nel modo indicato da Lagrange trovare tutte le radici; ma il teorema sulla minima radice fu in sostanza ammesso e comprovato con dimostrazioni simili a quella di Lagrange anche da Lambert, da Eulero, e da Arbogast (7).

Esaminate tali quistioni colla scorta delle dottrine del Cauchy, non tardò il prof. Chiò a riconoscere inesatta la regola di convergenza data da Lagrange, e inesatta pure l'asserzione del medesimo che la radice espressa fosse quella del minimo valor numerico; e dal 15 giugno 1842 al 4 giugno 1843 inviò una Memoria, e parecchie Note, in cui trattava gli accennati argomenti, all'Accademia

Digitized by Google

delle Scienze di Torino. Udita la relazione d'una Giunta (Giulio, Menabrea relatore), l'Accademia pronunziò il suo giudizio nel 2 luglio 1843, e decise non esser meritevoli d'approvazione gli scritti presentati. Non si acchetò a quel pronunziato il Chiò, e ricorse allo stesso celebre geometra già ricordato, al Cauchy, che gli rispose con parole molto benevole e cortesi, temperandogli il dolore che gli avea recato la decisione del patrio Consesso Scientifico, e lo incoraggiò a domandare quella dell'Istituto di Francia. Le sue ricerche furono in effetto presentate all'Accademia delle Scienze di Parigi nelle adunanze 16 settembre 1844, 8 giugno 1846, e 14 giugno 1847, ed approvate in quelle del 7 settembre 1846 e del 1.° marzo 1852 sopra relazioni di due Commissarii, Binet e Cauchy (relatore). Nella prima relazione, dopo chiarita l'importanza delle disquisizioni del Chiò, si diceva: « La sagacité dont l'auteur a fait preuve en traitant avec succès des questions » importantes et délicates, mérite d'être remarquée. » Nella seconda: « En résu- » mé, les Commissaires sont d'avis que le Mémoire soumis à leur examen four- » nit de nouvelles preuves de la sagacité avec laquelle M. Félix Chio sait trai- » ter des questions importantes et délicates. » Il teorema che correggeva quello di Lagrange sulla radice espressa era dichiarato « une proposition nouvelle qui » mérite d'être remarquée », e si annunziavano come dovuti al Chiò alcuni « nouveaux théorèmes qui concernent les séries simples ou multiples, et qui » paraissent dignes d'être signalés ». E a norma delle conclusioni dei Commissarii fu ordinata la stampa delle Memorie nel *Recueil des Savants étrangers*.

Quando giunse al Chiò la desiderata notizia della prima deliberazione dell'Accademia parigina, era adunato in Genova l'ottavo Congresso degli Scienziati italiani, ai quali ne diede contezza nella tornata del 18 settembre 1846, esponendo il tenore de'suoi principali teoremi (8).

V.

Un compendio della Memoria approvata nel 1846 fu pubblicato nello stesso anno nei fascicoli dell'*Antologia italiana* di Torino, e nel 1847 il relatore dell'Accademia cav. Menabrea vi fece stampare con alcune aggiunte la sua *Relazione* alla quale rispose il Chiò nel *Messaggiere torinese*. Inoltre il Menabrea presentò due Memorie sullo stesso argomento all'Accademia di Torino, ne' cui volumi furono pubblicate (tomi VIII e X della 2ª serie); e finalmente le Memorie del Chiò vennero alla luce nel tomo XII de'*Mémoires présentés* (Parigi 1853). Così tutti gli elementi della controversia, la quale per giudizio del Menabrea riguardava una delle più importanti questioni dell'analisi matematica, sono in possesso del pubblico, che può liberamente pronunziare. Questa medesima pubblicità non mi ha permesso di tacere il nome del principale oppositore.

Digitized by Google

Quanto alla convergenza, Lagrange prende il termine generale

$$\frac{1}{1.2\ldots n}\quad\frac{d^{n-1}.F'(u)\,f(u)^n}{du^{n-1}}$$

della serie, e supponendo che $f(x)$ sia un polinomio $Ax^a + Bx^b + Cx^c + \ldots$, e $F(x)$ un altro polinomio della stessa forma, cerca la condizione per cui nel limite di n infinito risulti minore di 1 il massimo fra i moduli di tutti i valori dell'espressione

$$\left(\frac{PT_\mu}{1.2\ldots n}\quad\frac{d^{n-1}.u^{m+p}}{du^{n-1}}\right)^{\frac{1}{n}},$$

ove rappresentiamo con Pu^p un termine di $F'(u)$, e con $T_\mu u^m$ uno qualsivoglia dei termini di $f(u)^n$ distinti secondo gli esponenti delle lettere u, A, B, C, ..., e intendiamo che si considerino successivamente questi diversi termini. Ora è chiaro che questa è la condizione della convergenza d'una serie che avesse per termine generale il maggior valore del modulo di

$$\frac{PT_\mu}{1.2\ldots n}\quad\frac{d^{n-1}.u^{m+p}}{du^{n-1}};$$

e che una tal serie può essere divergente, mentre sia convergente quella di Lagrange: onde il Chiò aveva ragione di sostenere che inesattamente Lagrange avea posta quella condizione per regola di convergenza della sua serie. E veramente anche il signor Menabrea che per molto tempo aveva considerata la regola di Lagrange come una condizione necessaria senza di cui la serie *non poteva avere una somma nè un significato preciso*, finì col riconoscere ch'essa poteva ancora esprimere una radice, e però esser convergente, sebbene quella condizione non fosse adempita (9).

Quanto alla radice che la serie ci somministra, supponendo che $f(x)$ sia una funzione intera di x e assumendo un' altra funzione intera $\psi(x)$, Lagrange prendeva $F(x) = \frac{\psi(x)}{x^n}$, e dimostrava che la serie ridotta alla parte contenente le potenze negative di u (se n sia un numero intero e positivo) esprime la somma $\sum\frac{\psi(x)}{x^n}$ stesa a tutte le radici x dell'equazione proposta. Sia S_n questa somma, e si esprima similmente S_{n+r}: fatto n infinito, il quoziente $\frac{S_n}{S_{n+r}}$ avrà per limite, secondo Lagrange, la potenza α^r della radice numericamente più piccola α; d'altra parte cresce con n il numero dei termini che contengono potenze negative di u, e al limite questi termini formeranno la serie intera (sempre secondo Lagrange), onde α^r sarà il quoziente di due serie intere, quoziente ch'egli dimostrava esprimersi con una serie simile in cui si poneva

Digitized by Google

$$F(x) = \frac{\psi(x)}{x^n} : \frac{\psi(x)}{x^{n+r}} = x^r.$$

Preso $r = 1$, concludeva dunque che la serie esprime la radice α del più piccolo valore assoluto.

Ma il limite del quoziente $\frac{S_n}{S_{n+r}}$ è soggetto a parecchie difficoltà indicate già da Eulero rispetto al metodo del Bernoulli per determinare le radici mediante l'uso delle serie ricorrenti; e il Chiò notava specialmente potersi scegliere in modo la funzione $\psi(x)$ che quel limite si riduca alla potenza r^{sima} d'una radice qualsivoglia, o anche resti indeterminato quando vi siano radici immaginarie, poichè basterà che $\psi(x)$ si annulli pei valori di x eguali alle radici di modulo inferiore (10). Questa osservazione non palesava veramente qual fosse il vizio della dimostrazione lagrangiana, ma tuttavia provava irrefragabilmente che un vizio ci doveva essere, stantechè per un medesimo limite si trovavano due espressioni, l'una mediante una serie indipendente da $\psi(x)$, l'altra mediante un quoziente il cui valore può variare colla forma della funzione $\psi(x)$.

Pensava il signor Menabrea di render più chiara la dimostrazione di Lagrange riducendo $\psi(x)$ ad 1, e considerando la sola somma S_n, che per un valore infinito di n esprimeva colla serie intera, ed elevava poi all'esponente $-\frac{r}{n}$. Ma questo metodo che Arbogast aveva usato con maggiori cautele, richiedendo il calcolo di quantità *attualmente* infinite era più atto ad accrescere che a sciogliere le difficoltà. Per n infinito sarà S_n infinito o nullo o indeterminato, e nel primo e terzo caso non potrà esser la somma d'una serie convergente, nel secondo non è chiaro come si possa avere per infinitesima rispetto alla serie intera la parte contenente le potenze nulla e positive di u. Ad ogni modo il Menabrea ha cercato di provare, che questa parte è infinitesima quando la regola di convergenza stabilita da Lagrange è soddisfatta, e benchè la sua dimostrazione non sembri del tutto esatta e completa, pure addita la via di scoprire ove giaccia il vizio della dimostrazione di Lagrange. Questi asserisce ma non prova che nelle due serie da lui adoperate le potenze non negative di u sono trascurabili quando si fa n infinito: ed ecco ciò che rende imperfetto il suo ragionamento.

Per trascurare quei termini senz'altra spiegazione, si è supposto bastare che le serie fossero ordinate per le potenze crescenti di u, avendo riguardo alla condizione sempre sottintesa della convergenza, ma oltrecchè si avrebbero così altre serie e non la serie di Lagrange, neppure ciò sarebbe esatto (11).

Aggiungerò che i calcoli e i ragionamenti di Lagrange non sono applicabili al caso di $u = 0$; ed è questo nondimeno il caso in cui si verifica generalmente che la radice rappresentata dalla serie è quella del minimo modulo.

Digitized by Google

VI.

Il Chiò provò con esempi numerici che la serie di Lagrange ancorchè convergente non esprime sempre la minima radice, e diede un'altra regola che determina la radice espressa da quella serie ogniqualvolta sia convergente e reale. Essa è la seguente: Supposte u e $f(x)$ reali, la radice α rappresentata dalla serie di Lagrange sarà quella delle radici reali che meno differisce da u fra le maggiori di u se $f(u) > 0$, ovvero fra le minori di u se $f(u) < 0$.

Egli giunse a questa proposizione molto notabile per mezzo del celebre teorema di Cauchy, che è forse la più importante sua scoperta, e che da lui fu presentato nel 1831 all'Accademia delle Scienze di Torino, quello sopra la convergenza della serie di Taylor. L'artifizio a cui ricorse per questo fine il Chiò sta semplicemente nell'introdurre una nuova variabile t cambiando $f(x)$ in $tf(x)$, e nel considerare x come funzione di t, che si suppone variare per gradi insensibili da $t=0$ a $t=1$. La dimostrazione poi è tanto più osservabile perchè semplicissima.

Il Cauchy in una Nota alla sua prima Relazione ampliò la proposizione del Chiò stendendola ad equazioni d'una forma più generale, e alle radici immaginarie (12).

Nelle stesse memorie intitolate *Recherches sur la série de Lagrange* il professor Chiò determina alcune condizioni poste le quali la regola di convergenza data da Lagrange riesce esatta, rende più semplice la medesima regola, e dimostra luminosamente che il massimo da cui essa dipende si trova seguendo i precetti ordinarii del calcolo differenziale. Anche intorno a questi argomenti il Cauchy nelle sue Note aggiunse dilucidazioni e prove.

Meritano inoltre di esser ricordate le formole con cui insegna a trasformare un'equazione data in modo da poterne esprimere tutte le radici col mezzo della serie di Lagrange, senza che il primo membro cessi d'essere una funzione intera; e due maniere d'ordinare le radici d'un'equazione, l'una fondata sopra la considerazione delle radici reali della prima derivata, e l'altra sul teorema di Fourier.

Le ricerche del Chiò furono citate negli Annali del Terquem, e fu riconosciuta la sua anteriorità in confronto dei signori Brassinne e Frontera nell'aver osservato che il teorema di Lagrange sulla minima radice non è esatto (1850, pag. 224, e 1852, pag. 78).

VII.

Dopo questa che è l'opera principale del prof. Chiò, dirò brevemente degli altri suoi lavori.

Nel 1852 pubblicò un *Memoria sopra una questione d'algebra*, questione

Digitized by Google

non grave per sè ma che riceveva importanza dai nomi di Newton, Eulero e Plana. Nell' *Aritmetica Universale* era insegnata una regola per estrarre le radici dei binomii irrazionali senza dovere risolvere equazioni complesse; ma Eulero aveva trovato che quella regola era non solo ambigua ma fallace, e il B.ne Plana che a due riprese avea tolto ad esame la regola di Newton e le obbiezioni di Eulero non era riuscito a sciogliere le difficoltà. Nella Memoria del Chiò tutto è appianato: la regola di Newton è resa precisa ed emendata, e sono inoltre date parecchie altre regole che servono al medesimo scopo. Le dimostrazioni sono chiare e rigorosissime, ed ogni parte della Memoria è condotta con tal diligenza e accuratezza che questo si presenta per avventura come un lavoro perfetto.

Nel 1853 pubblicò una Memoria intorno ai determinanti, dove sono specialmente pregevoli le applicazioni delle proprietà dimostrate ad alcuni esempi.

Accennerò da ultimo una Nota sull'eliminazione, stampata nella Raccolta Scientifica di Roma, un'altra sopra le curve a doppia curvatura negli Annali del Tortolini, e due Note sulla somma della progressione armonica e sul calcolo delle differenze finite negli Atti dell'Accademia delle Scienze di Torino; infine alcuni teoremi sugl'integrali definiti, presentati al Congresso Scientifico di Genova, e le notizie biografiche di Amedeo Avogadro, di Giovanni Plana, di Luigi Lagrange.

Negli ultimi anni aveva rivolti i suoi studi alla teorica delle funzioni prendendo sempre per guida principalmente il Cauchy, e ne faceva argomento delle sue lezioni universitarie pel Corso di Analisi superiore che gli era affidato.

Lasciò non pochi lavori manoscritti, e tra essi una terza Memoria sopra la serie di Lagrange, un sunto della quale fu presentato alla Società Filomatica di Parigi (31 ottobre 1868), una Memoria sull'*ottica geometrica*, e altre sulle *quadrature*, sulla teoria elettro-dinamica, sull'integrazione dell'equazioni differenziali lineari.

VIII.

Ho considerato in Felice Chiò lo scienziato: non chiuderò questi cenni senza toccare della sua vita politica, e di varie cariche ed onorificenze che gli furono conferite.

Il Chiò tenne altresì un ufficio politico, e veramente il più onorevole, quello di rappresentante eletto della nazione. Fu deputato del suo Collegio nativo di Crescentino, eletto per sei legislature successive dal 1849 al 1860, e in tal qualità si fece iniziatore d'una legge generosa che avrebbe ammesso ai diritti civili l'emigrazione italiana, intervenne molte volte nelle discussioni parlamentari, e fu relatore di parecchi importanti progetti di legge. Cessò dalla carica non per diminuita fiducia degli elettori, ma per estrazione a sorte, essendosi trovato su-

Digitized by Google

periore a quello che permetteva la legge il numero dei professori deputati. Alcune delle nobili parole con cui nel giugno 1860 egli pigliava commiato dal suo Collegio elettorale vogliono essere qui riferite, anche perchè da esse si conoscerà la tempra elevata dell'animo suo. « Voi sapete, così scriveva, come avanti » che Voi per la prima volta mi chiamaste a rappresentarvi presso il Parla- » mento, io già da più di 12 anni dava opera, per quanto il mio ingegno me » lo permetteva, alla coltura della scienza ed all'insegnamento della medesima » alla gioventù subalpina. Quando Voi, e tra Voi specialmente quelli che io ap- » presi ad amare fin dalla mia prima giovinezza sui banchi della scuola, mi » offriste la candidatura del vostro Collegio, ciò faceste coll'intendimento che » io non avrei mai interrotto il mio antico ufficio. Or bene, io posso ad alta » voce attestarvi che nell'undicennio di esercizio della Deputazione non mai » venni meno a que'vostri intendimenti. Non mai la Deputazione fu cagione o » pretesto per trascurare quei doveri che mi stavano tanto a cuore, e per l'a- » dempimento de'quali la nazione mi largiva uno stipendio. La Deputazione ha » potuto ed ha dovuto togliermi parte di quelle ore che, prima della mede- » sima, soleva consecrare nel silenzio del gabinetto alle mie lucubrazioni, per » concederle ai lavori parlamentari; ma a questo solo spostamento si restrinse » la variazione delle quotidiane occupazioni cagionatami dall'esecuzione del con- » feritomi mandato. – Per lo passato io fui sempre adunque non solo di nome, ma » anche per gli ufficii esercitati insieme Professore e Deputato. Ma questo duplice » ufficio mi è vietato per l'avvenire. » E proseguiva dichiarando che si risol- veva « a tornare a quella vita modesta e tranquilla, nella quale da uomo in- » namorato della scienza avrebbe continuato a coltivarla con amore e per solo » amore della medesima »; e che lo confortava « la coscienza d'aver sempre » adempiuto al suo mandato, senza che mai gli venisse meno il coraggio di man- » tenersi indipendente da qualsiasi influenza ». Soggiungeva spiegando la sua condotta in parlamento: « Non fui ligio al Governo: ma antico propugnatore » d'una politica libera e nazionale, io gli fui largo del mio voto quando ap- » pena esso mi parve convertito a questa politica. Alla nostra bandiera, ora » che è trionfante, accorrono molti. Ma dopo il disastro di Novara e a'tempi del » proclama di Moncalieri erano pochi i suoi fedeli.... Aborrente dalle conser- » terie e da'partiti, ho preferito d'esser solo in Parlamento, benchè sapessi che » la mia voce non sarebbe stata ascoltata che dagli uomini imparziali. Ma non » sono pentito di questa linea di condotta, che l'onestà e la mia dignità mi » consigliavano ». Conchiudeva proclamando che « nelle libere società non manca » anche al privato cittadino una palestra, in cui egli, con nobile gara de'suoi » concittadini, può rivolger le sue facoltà al bene di tutti », e augurandosi di prender parte a questa palestra.

Digitized by Google

Dal 1864 al 1867 il Chiò fu anche membro del Consiglio superiore per gl'Istituti d'Istruzione e di Educazione Militare ora abolito. Fu inoltre chiamato a sedere in molte Commissioni per conferimento di cattedre, ecc.

D'indole altera e sdegnosa non cercava le onorificenze. Nondimeno ebbe il diploma di corrispondente della Società di Scienze naturali di Cherbourg, Sezione matematica (9 febbraio 1865), e della Società filomatica di Parigi (29 Febbraio 1868). E fu nominato cavaliere dell'ordine Mauriziano nel 5 settembre 1858, ufficiale dello stesso ordine nel 4 dicembre 1862, cavaliere della Corona d'Italia nel 4 giugno 1870.

IX.

Diede la sua ultima lezione nell'Università di Torino il giorno 9 maggio 1871 quando era già febbricitante, e spirò il 28 dello stesso mese per violenta artrite.

La perdita immatura e non aspettata fu sentita con dolore grande dagli amici, dai colleghi e dai discepoli, immenso dalla famiglia di cui era amorevolissimo, e che pari affetto gli tributava. Tutti piansero il cittadino, il professore, il padre di famiglia zelantissimo de'suoi doveri. Piansero lo scienziato che onorava il proprio paese.

Sulla sua tomba, nel Camposanto suburbano di Torino, si legge la seguente epigrafe dettata dal ch. Barone Severino Cassio, zio materno della esimia gentildonna degna consorte del defunto:

FELICE CHIÒ DA CRESCENTINO
PROFESSORE DI MATEMATICA SUPERIORE
NEL REGIO ATENEO TORINESE
ED INSIGNE CULTORE DELLA SCIENZA
COME I SUOI SCRITTI DIMOSTRANO
CONSEGUÌ TITOLO DI OFFICIALE MAURIZIANO
E DI CAV. DELLA CORONA D'ITALIA
E VENNE PIÙ VOLTE ELETTO DEPUTATO
AL PARLAMENTO SUBALPINO
TRATTO DA IMPULSO GENEROSO DI AFFETTI
ANTEPOSE OGNORA A VOLGARI AMBIZIONI
IL PURO AMORE DELLO STUDIO E DELLA FAMIGLIA
A CUI FU TOLTO IN ETA' DI ANNI 58
IL GIORNO 28 MAGGIO 1871
CON DOLORE NON MAI PIÙ CONSOLABILE
DELLA VEDOVA CAMILLA RODINI
E DEI FIGLI CORNELIA E RODOLFO
CHE GLI POSERO LAGRIMANDO QUESTA MEMORIA

Torino, agosto 1871.

ANGELO GENOCCHI.

Digitized by Google

NOTE

(1) La cattedra di *fisica sublime*, chiamata poi di *fisica superiore* e di *fisica matematica*, fu istituita nell'Università di Torino dal Re Vittorio Emanuele I, che la conferì al Conte Amedeo Avogadro di Quaregna (Regie Patenti 6 ottobre 1820). Questi la inaugurava nel novembre 1820, e la tenne fino al 1823, nel qual anno fu chiusa passando l'Avogadro alla Camera dei Conti. Il Re Carlo Alberto la ripristinò nel 5 gennaio 1832, e l'affidò al Cauchy, dopo di cui vi fu assunto nuovamente e vi rimase fino al 1850 il Conte Avogadro. È da dolersi che nessuna parte del corso dettato dal Cauchy sia stata pubblicata, non riferendosi alla fisica matematica alcuno degli opuscoli ch'egli pubblicò a Torino.

(2) Veggansi: *Monatsberichte der k. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin*, 1857, pag. 348. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences (de Paris)*, tom. 35, pag. 929—930; tom 36, pag. 3; tom. 72, pag. 238, 261—268.

Essendo l'argomento di grande importanza, vorrei trascrivere intere due prelezioni dell'illustre Lamé che lo trattano; mi ristringerò ad alcuni brani.

« En dépit de tant de liens et malgré toutes les apparences d'une entente parfaite, c'est dans » le camp des géomètres praticiens purs que s'est propagée une fausse appréciation de l'utilité des » sciences exactes. Erreur, illusion dangereuse; car si elle parvient à diriger l'enseignement, la dé» cadence est imminente. Les ingénieurs, habitués à de pénibles travaux d'application, voyant clai» rement les imperfections de la théorie, ne pouvant y remédier à l'aide d'une analyse rigoureuse, » ont essayé d'y suppléer par d'autres recherches; ils ont créé une sorte de physique mathématique » factice, s'appuyant sur des formules empiriques, c'est-à-dire déduites de l'expérience, et qui peu» vent être employées, sans de graves erreurs, entre certaines limites. — Reconnaissons-le, ce tra» vail préliminaire était utile, indispensable. L'industrie humaine ne peut régler son pas sur la » marche mesurée et prudente de la science. Son impatience l'en éloigne; elle se contente d'à peu » près... Elle court à de nouvelles conquêtes, sans s'embarrasser de ce qu'elle laisse d'imparfait » derrière elle. La véritable science arrivera là, plus tard, pour corriger, consolider, perfectionner. » Mais, ne l'oublions pas, il faut que la science suive, et d'assez près pour être entendue, pour » avertir quand on fait fausse route. Si vous étouffez sa main, si vous méprisez ses travaux, vous » marchez à l'aventure: vous vous perdrez infailliblement.

» Souvent l'homme absorbé par un travail long et fatiguant, auquel il a consacré sa vie active » ou intellectuelle, finit par mal juger tout ce qui ne rentre pas dans le cercle restreint de ses idées » ordinaires; il est indispensablement conduit à refuser une valeur réelle à tout autre mode d'acti» vité de l'esprit, à mépriser même ceux qui s'en occupent. Ainsi font beaucoup de praticiens: la » science empirique qu'ils ont édifiée leur a suffi, a présidé à tous leurs travaux, leur a permis de » les exécuter tant bien que mal; alors ils ne voyent plus qu'elle: ils la regardent comme la seule » utile, comme la seule qui doive être enseignée à leurs successeurs. Ils oublient que s'ils ont pu » créer cette science d'attente, c'est parce qu'ils avaient pu prendre leur point de départ sur un ter» rain solide dans la véritable science. Mais ils la méprisent aujourd'hui, ils la méconnaissent au » point de nier les nombreux emprunts qu'ils lui ont faits. Et leur œuvre, encore si imparfaite, » ils veulent la livrer à de nouveaux praticiens qu'ils auront formés dans l'ignorance de la vraie théo» rie! Mais si cette nouvelle génération d'ingénieurs veut aussi réformer, que sera cette seconde puis» sance de l'à peu-près!!....

» Les circonstances ont surtout favorisé la propagation de l'erreur ou de l'illusion que je dé» plore et dont je crains les résultats; un excès dans la division du travail a trop éloigné les ingé» nieurs du sujet de leurs premières études, et du commerce des théoriciens...

» Placez des ingénieurs dans des circonstances telles, qu'ils doivent s'occuper à la fois de cours » de théorie et de cours d'application, ils travailleront pour ne jamais abandonner la rigueur ma» thématique, et leur concours accélérera les progrès de la véritable science. Isolez-les, au contrai» re, chargez-les uniquement de cours d'application, ils resteront géomètres praticiens: et de plus » en plus identifiés avec leur science d'attente, ils essayeront de la faire régner seule et sans par» tage... Résultat déplorable, qui conduit à penser qu'au lieu de restreindre, dans les écoles géné» rales, l'enseignement théorique, pour tailler une plus large place aux cours dits pratiques, ce se-

Digitized by Google

» rait précisément le contraire qu'il faudrait faire; c'est-à-dire introduire, dans les écoles d'applica-
» tion, des cours de haute théorie, semer le bon grain à côté de l'ivraie, afin que les élèves ne
» perdent pas de vue les saines doctrines, que, constamment placés entre la rigueur mathémati-
» que et l'empirisme, leur choix ne soit pas douteux, et, qu'une noble passion aidant, ils fassent
» aussi tous leurs efforts pour hâter l'époque où l'on pourra se passer de l'à-peu-près. Si cette sage
» mesure avait été prise lors de l'organisation des corps savants, nous compterions aujourd'hui plus
» d'un Brisson, plus d'un Navier, plus d'un Coriolis, qui auraient cultivé la science, au lieu de la
» proscrire . . . .

» N'est il pas clair, maintenant, que si l'on veut aider aux progrès de la science, si l'on veut
» hâter l'œuvre de notre siècle, ce qu'il faudrait faire aujourd'hui, ce serait d'encourager, d'exciter
» les géomètres théoriciens, d'augmenter leur nombre par tous les moyens possibles, de diriger l'en-
» seignement des sciences exactes, de telle sorte que les élèves connaissent bien tous les instruments
» de l'analyse, ceux-là même qu'il faut perfectionner pour atteindre le but désiré? Et l'on voit que
» cette conclusion toute naturelle est diamétralement opposée à celle de nos réformateurs . . . .

» En résumé, si l'on veut absolument modifier l'enseignement des mathématiques, deux systèmes
» opposés se présentent pour diriger les réformes. L'un d'eux propose de restreindre de plus en
» plus les cours de théorie, et de faire prédominer les cours d'application, les idées de pratique im-
» médiate, en s'étayant sur des lois empiriques. L'autre demande, au contraire, que les cours de
» théorie soient complétés jusqu'aux dernières découvertes des géomètres, dans le but de restreindre
» de plus en plus l'espace occupé par l'empirisme dans les cours d'application. Le premier, ne cro-
» yant pas aux progrès futurs de la théorie, et satisfait de son état actuel, veut la fixer à tout
» jamais dans cet état. Le second, considérant que la science s'éteint et se perd quand on l'empêche
» d'avancer, et croyant fermement à ses progrès, veut les préparer et les exciter. On comprend toute
» la gravité du choix que l'on va faire. Ou le mouvement scientifique continuera à s'accélérer en
» France, jusqu'à l'achèvement de l'œuvre que j'ai définie; ou bien l'honneur d'y mettre la dernière
» main appartiendra à une autre nation, et probablement à une autre époque. D'un côté la gloire,
» de l'autre la décadence. Tout à espérer ou tout à craindre. »

(Queste due prelezioni si possono leggere nel giornale del Terquem, *Nouv. Ann. de Mathém.* 1851, pag. 5—14, e pag. 214—238).

Della Commissione riformatrice del 1850, così parlava il Terquem (*Nouv. Ann.* 1850, pag. 270—271): « La Commission est nommée (*Moniteur*, 11 juillet); l'*utilité* y domine, les sommités mathé-
» matiques sont exclues: mais, par contre, on a admis un professeur qui a imprimé que la *Mécani-
» que analytique* a retardé le développement de la science des *machines*, que les *analystes* Léonard et
» Daniel ont créée. Bientôt ils vous diront que la *Géométrie analytique* a nui aux progrès de la *Géo-
» désie*, et que la *Mécanique céleste* a arrêté l'essor de l'*Astronomie*. Félicitons-nous donc de n'avoir
» plus ni Descartes, ni Lagrange, ni Laplace, individus qui enrayent l'esprit humain, mais qui sont
» heureusement d'une excessive rareté. Confiée désormais à une population de savants *utiles*, la gloire
» intellectuelle de la France ne connaîtra plus d'infranchissables limites. »

Attuate le riforme, il Terquem paragonava la Francia alla China, e riportava un giudizio scritto dal S.r Chevreul nel *Journal des Savants* del 1845, pag. 331: « Une nation remarquable par son
» antiquité, sa population et l'habileté qu'elle a montrée dans la pratique des arts utiles, est le peu-
» ple Chinois. Ce qu'il a voulu autrefois, il le veut encore aujourd'hui: c'est l'*application*, c'est l'
» *utilité immédiate des choses*. Mais ni les arts chimiques ni les arts mécaniques ne peuvent at-
» teindre à la perfection où ils sont parvenus dans l'Europe occidentale, sans l'étude des sciences
» mathématiques, physiques et chimiques cultivées au point de vue de la plus grande *abstraction*
» possible, parce que cette étude donne seule les moyens d'assujettir les procédés des arts aux pré-
» ceptes et aux règles qui en assurent l'exécution, en même temps qu'elle seule préside à la con-
» fection de toute machine, et de tout instrument de précision, sans lesquels les progrès des scien-
» ces du monde extérieur sont impossibles. C'est donc parce que cette étude a manqué à la Chine,
» que le développement de l'industrie y a été borné aux progrès que chaque art a dus aux uniques
» efforts des ouvriers qui l'ont pratiqué. » (*Nouv. Ann. de Mathém.*, 1852, pag. 285).

Fra noi l'importanza degli studi teorici e del loro nesso colle applicazioni parve riconosciuta dalla legge del 1859, la quale voleva che la scuola d'applicazione per gl'ingegneri fosse uno stabilimento annesso alla facoltà di scienze fisiche e matematiche dell'Università, soggetto all'autorità del Rettore e del Preside (V. Legge 13 nov. 1859, art. 53, 151, 153, 154, 157, 160). Questa condizione *legale*

Digitized by Google

fu sovvertita da semplici decreti reali e atti ministeriali; e ora si afferma che la nostra scuola d'applicazione tende a svincolarsi affatto dall'Università per prendere i suoi allievi dagl'Istituti tecnici senza la licenza universitaria: pure non sembra che gl'Istituti Tecnici i quali vanno mutando e rimutando il loro ordinamento abbiano finora corrisposto alle speranze per cui furono fondati (V. la Relazione *Brioschi* sui nuovi programmi d'insegnamento professionale e industriale, Milano, 1865, pag. 7—13), e ad ogni modo non possiamo che prevedere come risultato di tali progetti la decadenza degli studi matematici in Italia.

(3) A prova di ciò reco alcuni passi d'una deliberazione presa nel gennaio 1858 dal Consiglio Superiore dell'Istruzione pubblica in ordine al programma del Corso di *algebra e geometria complementare* nell'Università (Corso destinato agli studenti di filosofia razionale, di chimica e di storia naturale):

« Che nell'esposizione dei principii della Trigonometria rettilinea inserta nel programma come appendice alla Geometria piana, venga strettamente conservato il metodo geometrico; .... Che rapporto » ai due argomenti nuovi introdotti dal Signor G. nel suo programma sulle lezioni d'algebra, cioè la » teoria dei *Determinanti* e delle *congruenze*, s'ei vuol dare incidentemente qualche cenno di defi- » nizione di tali nuove materie di mano in mano che se ne presenta l'occasione, nulla bassi in con- » trario, e si ravvisa ciò anche conveniente; ma che se egli avesse in mira di farne la base d'un » sistema di dimostrazioni, la sarebbe cosa assai inopportuna . . . . non doversi dimenticare che lo » scopo dell'insegnamento della matematica astratta nella nostra Università è quello di abilitare la » massima parte degli allievi alle applicazioni dell'arte dell'Ingegnere, ed un tenue numero a quelle » della fisica. — In fine che nella nota degli autori a consultarsi, il sig. G. aggiunga il trattato del » Marta, che per la mirabile sua chiarezza e semplicità nello esporre i principii elementari della scien- » za torna più che utile agli allievi. »

(4) Veggasi il *Journal de Mathématiques*, tom. 3, pag. 337 (1838). Riferisco le prime linee dell'articolo del Liouville: « Dans une note qu'un élève de M. Plana vient de m'adresser, mais qui » n'a pu être inséré dans ce Journal, l'auteur arrive à l'équation du troisième degré

$$\text{»} \qquad (1) \qquad \frac{a^2}{2(a^2-v)} + \frac{b^2}{2(b^2-v)} + \frac{c^2}{2(c^2-v)} - 1 = 0 ,$$

» où v est l'inconnue, et, pour démontrer la réalité de ses trois racines, il emploie un artifice que » lui a communiqué l'habile professeur de Turin. »

Sia l'ellissoide $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$, il piano tangente $\frac{xx'}{a^2} + \frac{yy'}{b^2} + \frac{zz'}{c^2} = 1$, il punto di contatto (x', y', z'). Se esso incontra i tre assi nei punti A, B, C, di cui siano p, q, r le distanze dal centro, si avrà $p = \frac{a^2}{x'}$, $q = \frac{b^2}{y'}$, $r = \frac{c^2}{z'}$; l'angolo del piano tangente col piano delle xy avrà per coseno

$$\frac{\frac{z'}{c^2}}{\sqrt{\left(\frac{x'^2}{a^4} + \frac{y'^2}{b} + \frac{z'^2}{c^4}\right)}} = \frac{1}{r}\left(\frac{1}{p^2} + \frac{1}{q^2} + \frac{1}{r^2}\right)^{-\frac{1}{2}},$$

e la projezione del triangolo ABC sul piano delle xy avrà per area $\frac{1}{2}\,pq$, onde l'area del triangolo ABC sarà $\frac{1}{2}\,pqr\left(\frac{1}{p^2} + \frac{1}{q^2} + \frac{1}{r^2}\right)^{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2}(p^2q^2 + p^2r^2 + q^2r^2)^{\frac{1}{2}}$. Posto $S = p^2q^2 + p^2r^2 + q^2r^2$, si renderà minima l'area ABC, rendendo minimo S. Fatto $p^2 = t$, $q^2 = u$, $r^2 = v$, risulterà

$$\frac{a^2}{t} + \frac{b^2}{u} + \frac{c^2}{v} = 1 , \quad S = tu + tv + uv ,$$

e prese t, u per variabili indipendenti, le condizioni del minimo daranno

$$\frac{u+v}{t+u} = \frac{a^2v^2}{c^2t^2} , \quad \frac{t+v}{t+u} = \frac{b^2v^2}{c^4u^2} ,$$

da cui si dedurrà

$$\frac{1}{a^2}\left(\frac{1}{u} + \frac{1}{v}\right) = \frac{u}{b^2}\left(\frac{1}{t} + \frac{1}{v}\right) = \frac{v}{c^2}\left(\frac{1}{t} + \frac{1}{u}\right).$$

Chiamato $\frac{1}{\lambda}$ il valor comune di queste tre quantità avremo

Digitized by Google

$$\frac{a^2}{t} = \lambda\left(\frac{1}{u} + \frac{1}{v}\right), \quad \frac{b^2}{u} = \lambda\left(\frac{1}{t} + \frac{1}{v}\right), \quad \frac{c^2}{v} = \lambda\left(\frac{1}{t} + \frac{1}{u}\right)$$

e sommando

$$2\lambda\left(\frac{1}{t} + \frac{1}{u} + \frac{1}{v}\right) = \frac{a^2}{t} + \frac{b^2}{u} + \frac{c^2}{v} = 1,$$

onde sottratte le precedenti, dopo aver moltiplicato per 2, resteranno

$$\frac{2\lambda}{t} = 1 - \frac{2a^2}{t}, \quad \frac{2\lambda}{u} = 1 - \frac{2b^2}{u}, \quad \frac{2\lambda}{v} = 1 - \frac{2c^2}{v},$$

ossia

$$t = 2(a^2 + \lambda), \quad u = 2(b^2 + \lambda), \quad v = 2(c^2 + \lambda),$$

e infine

$$\frac{a^2}{2(a^2 + \lambda)} + \frac{b^2}{2(b^2 + \lambda)} + \frac{c^2}{2(c^2 + \lambda)} = 1$$

che determina λ e non differisce dalla (1) se non pel cambiamento di λ in v.

La soluzione dell'Olivier si trova nello stesso volume pag. 154—155 coi valori erronei

$$x' = \frac{a}{\sqrt{3}}, \quad y' = \frac{b}{\sqrt{3}}, \quad z' = \frac{c}{\sqrt{3}}.$$

(5) *Atti della Seconda Riunione degli scienziati Italiani tenuta in Torino nel Settembre del* 1840. *Torino* 1841, *Tipografia Cassone e Marzorati*. V. pag. 45.

Vi è detto solamente che nell'adunanza del 29 settembre il prof. Chiò espose un breve sunto di alcuni suoi lavori matematici sopra alcune serie principali, e sopra la convergenza delle serie in generale.

(6) V. *Nova Acta Regiæ Societatis Scientiarum Upsaliensis, Vol. XII, Upsaliæ* 1844, pag. 267. Il sig. Malmstén chiama questo un *théorème important*, e ne presenta due dimostrazioni.

Il sig. Holmgren ne ha data poi un'altra dimostrazione nel *Journal de Mathématiques* del Liouville, 1851, pag. 186, ove è citato anche l'*Archivio* del Grunert.

(7) La storia della questione è narrata dal Lambert nelle Memorie dell'Accademia di Berlino pel 1770, pag. 225—244. La serie per le equazioni trinomie, e la regola sulla convergenza di essa erano state da lui date nel tomo 3° degli *Acta helvetica* pag. 154. Lagrange diede la sua serie e la sua regola di convergenza nelle Memorie dell'Accad. di Berlino pel 1768. Dopo averla applicata ad un' equazione trinomia soggiunge: « Je dois remarquer à l'égard de cette dernière formule qu' elle a » déjà été trouvée par M. Lambert qui me l'a communiquée, il y a quelque temps, sans démonstra» tion » (ivi, pag. 271).

Eulero ampliò la serie di Lambert nei *Novi Comm. Acad. Petrop.* pel 1770 (tom. 15 stampato nel 1771), pag. 51—74. Trattò della stessa serie nel tomo 3° parte 2ª degli *Acta Acad. Petrop. pro anno* 1779, pag. 29—51, e nei *Nova Acta Acad. Petrop.* tom. IV, pag. 55 e 74.

Lexell si occupò della serie di Lagrange nei *Novi Comm. Acad. Petrop.* pro 1771, tom. 16, pag. 230—254. Fra le altre cose conchiudeva: «Tantum igitur abest ut per adplicationem Theorematis Cel. » *Lagrange*, omnes æquationum radices assignari queant, ut plane non constet, an quovis casu præ » ter unicam hoc modo determinare liceat. » (ivi pag. 252).

Arbogast nel suo *Calcul des dérivations* (Strasburgo, anno VIII — 1800) dimostrò pure la serie di Lagrange, e indicò le sue relazioni coi metodi d' approssimazione di Newton e Daniele Bernoulli (pag. 290—296).

Lagrange diede il teorema sulla minima radice nella Nota XI del suo *Traité de la résolution des équations numériques* (Parigi 1798).

Lambert, Eulero e Arbogast non meno di Lagrange deducono la serie dalla formola per le somme di potenze simili delle radici supponendo l'esponente infinito.

(8) Vedi *Comptes rendus de l'Académie des Sciences de l'Institut de France*, tom. 19, pag. 556: tom. 22, pag. 951; tom. 23, pag. 490: tom. 24, pag. 1053: tom. 34, pag. 304.

Vedi anche *Atti della ottava Riunione degli Scienziati Italiani tenuta in Genova dal* 14 *al* 29 *Settembre* 1846. Genova, Tipografia Ferrando, 1847, pag. 255—256.

Le due relazioni del Cauchy furono ristampate a Torino per cura del prof. Chiò. Essendone stato

Digitized by Google

pubblicato un piccol numero d'esemplari, credo non inutile di riprodurre due brevi note aggiunte alla relazione del 1846.

Appiedi della prima pagina si legge: « Quelques-unes des propositions énoncées dans ce Mémoire » ayant rencontré une vive opposition de la part de quelques géomètres de Turin, l'Auteur a cru con » venable, dans l'intérêt de la science et de son honneur, de provoquer le jugement imposant de » l'Institut de France, et maintenant il s'empresse de faire connaître au public le Rapport ci-après, » qui a été lu à l'Académie, et adopté par elle dans la séance sus indiquée du 7 septembre 1846, » en se réservant de donner au Mémoire une semblable publicité aussitôt qu'il aura paru dans le *Re* » *cueil des Savants étrangers*, conformément à la délibération prise par l'Académie. »

Alla pagina 4 dove il Rapporto dice: « Lagrange avait affirmé que la valeur de x, dont sa sé » rie offre le développement, est numériquement la plus petite des racines de l'équation $u-x+f(x)=0$. » M. Chio fait voir que cette proposition est souvent en défaut », si legge appiedi quest'altra nota:

« C'est ce point fondamental du Mémoire qui a été le plus vivement combattu à Turin. Mais, » pour rendre un juste hommage à la vérité, l'Auteur doit déclarer ici que l'illustre Plana n'a jamais » partagé l'avis des opposants. Tout au contraire, M.r Plana, dès l'année 1843 après l'examen atten » tif d'un exemple numérique que M. Chio lui avait communiqué, reconnut l'inexactitude du théo » rème de Lagrange, et en témoigna sa parfaite conviction en plusieurs occasions, et notamment » dans une de ses conversations avec M. Jacobi lorsque ce célèbre géomètre de l'Allemagne, de retour » d'un voyage en Italie, séjourna quelques jours à Turin. »

(9) *Antologia Italiana*, tom. 2°, pag. 82. *Mem. Accad. di Torino*, 2ª serie, tom. VIII, pag. 120: *Atti della seconda riunione degli scienziati italiani*, ecc., pag. 257.

Il signor Menabrea riconobbe poi che la regola di Lagrange non dava una condizione necessaria, ma *più che sufficiente*, e che anche non adempiendosi, la serie poteva esprimere la minima radice (*Mem. Accad. di Torino*, 2ª serie, tom. X, pag. 134). Ammise allora diversi *sistemi di convergenza*, e andò tant'oltre da asserire che: « Lorsqu'on considère la série de Lagrange dans toute sa généralité *et sans avoir égard à son mode de convergence*, il est clair (?) qu'elle peut représenter une racine » quelconque de la proposée » (ivi, pag. 142; vedi anche *Ant. It.*, t. 2°, p. 69).

Egli volle applicare la regola di Lagrange al *problema di Keplero* (V. *Mem.*, tom. VIII, p. 125), ma dimenticò che secondo quella regola si deve cercare un massimo numerico, e quindi tutti i coefficienti si devono supporre positivi, ed introdusse i coefficienti della serie che rappresenta seu x ciascuno col proprio segno: così, senza avvedersene, in luogo della regola di Lagrange applicò quella di Cauchy. Ciò che è più strano, dopo avere supposti μ, ν, π, ecc. numeri positivi, v reale, α reale, e fatto $\theta=\frac{\alpha v}{v-1}$, $\theta-\alpha=\omega$, il che rendeva anche θ e ω reali, per trovare nel caso di $a=\frac{\pi}{2}$ il risultato di Laplace pose $\omega\sqrt{-1}=r$, e pretese dedurne che r era una quantità reale maggiore dell'unità! Del resto egli non ottenne per verun conto risultati precisi non avendo determinato qual radice θ dell'equazione $\theta-u=\operatorname{tang}\theta$ convenga adoperare.

Per applicare rettamente la regola di Lagrange quando è $f(x)=t\operatorname{sen}x$ come avviene pel problema di Keplero, bisogna render tutti i coefficienti positivi prendendo invece $f(x)=t\,\frac{e^x-e^{-x}}{2}$: con questo valore di $f(x)$ si trova che la serie sarà convergente se sia $t^2<1-r^2$, essendo r l'*unica* radice reale e dello stesso segno di u dell'equazione $e^{2(u+r)}=\frac{1+r}{1-r}$. Supposto $f(x)=t\operatorname{sen}x$, la regola di Cauchy prova che la serie è convergente se $t^2<\frac{4q}{e^{2q}-e^{-2q}}$, essendo $p=q\sqrt{-1}$ l'unica coppia di radici immaginarie r dell'equazione $r-\operatorname{tang}r=u$ (Serret, *Comptes rendus*, tom. 42, pag. 1134 e 1182).

Nel caso di $u=\frac{\pi}{2}$, è noto che la regola di Cauchy guida al risultato di Laplace, mod.$t<0,662742$. All'incontro dalla regola di Lagrange si ha $t^2<1-r^2$, essendo r positivo o determinato dall'equazione $e^{\pi-2r}=\frac{1+r}{1-r}$, e facilmente si trova r maggiore di $0,988$, onde $1-r^2<0,0239$, mod.$t<0,154\ldots$; cosicchè per t compreso tra $0,155$ e $0,662$ la serie

Digitized by Google

sarà convergente quantunque non sia adempinta la regola di Lagrange. Nondimeno si può anche mediante questa regola giungere al risultato di Laplace se si trasforma l'equazione ponendo $\frac{\pi}{2} - x = y$: allora si avrà $y + t \cos y = 0$, e per isvolgere y colla serie di Lagrange si cambierà x in y, e si farà $u = 0$, $f(x) = -t \cos y$, ma volendo applicare la regola di convergenza bisognerà prendere $f(x) = t \frac{e^y + e^{-y}}{2}$, e si otterrà $t^2 < r^2 - 1$, chiamata r la radice positiva dell'equazione $r = \frac{e^r + e^{-r}}{e^r - e^{-r}}$, onde mod. $r < 0,6627 \ldots$ Anche questa possibilità di dedurre dalla regola di Lagrange risultati così diversi è un argomento contro la medesima regola.

(10) Il metodo del Bernoulli fu accuratamente esposto da Eulero nella sua *Introductio in Anal. Infin.* (*Lausonnæ* 1748), Lib. I, Cap. XVII, §§. 332—355, pag. 276—295. I casi delle radici eguali in valor numerico e delle radici immaginarie sono da lui esaminati. E fa osservazioni consimili a quelle del Chiò: « Quin etiam numerator (che corrisponde alla funzione $\psi(x)$) ita assumi potest ut » per seriem recurrentem quævis radix æquationis reperiatur quod fiet si numerator fuerit productum » ex omnibus factoribus denominatoris præter eum cui respondet radix quam velimus. » (§. 344, pag. 285).

(11) Credo opportuno riferire alcune considerazioni già da me pubblicate altrove.

« Parmi che il vizio della dimostrazione di Lagrange consista *nella sostituzione della serie intera alla* » *parte che contiene le potenze negative di u*. È vero che svolgendo $\frac{1}{x^n}$ ovvero $\frac{\psi(x)}{x^n}$, le potenze positive » si presenteranno in termini tanto più inoltrati quanto sarà più grande l'esponente n, ma essi formeranno sempre una serie infinita che potrà offrire una somma apprezzabile anche a confronto della » somma dei termini contenenti le potenze negative; è vero ancora che i termini lontani possono essere negletti in virtù della convergenza, ma entrando il numero n nei coefficienti, può darsi che la » convergenza divenga più lenta al crescere di n. Per chiarire con un esempio queste riflessioni prendiamo la serie

$$x^{-r} + \frac{n}{1} x^{-(r-1)} + \frac{n(n+1)}{1 \cdot 2} x^{-(r-2)} + \frac{n(n+1)(n+2)}{1 \cdot 2 \cdot 3} x^{-(r-3)} + \text{ecc.}$$

» che senza dubbio è convergente finchè il modulo di x è inferiore ad 1, ed è allora il risolvimento » di $x^{-r}(1-x)^{-n}$; tuttavia i suoi termini sono crescenti finchè si avrà $\frac{m+1}{n+m} < x$, ossia $m < \frac{nx-1}{1-x}$, » supposto x reale e positivo e chiamato m il numero dei termini antecedenti a quello che si considera. » Ora preso un numero determinato k minore di x, se facciamo r eguale ad una frazione di $\frac{nk-1}{1-k}$ » non maggiore della metà di questo numero qual sarebbe ponendo $r = \frac{1}{3} \frac{nk-1}{1-k}$, r crescerà indefinitamente con n, e perciò le potenze positive di x compariranno tanto più tardi quanto n sarà più » grande; ma non perciò la parte che conterrà queste potenze potrà mai esser trascurata a fronte » dell'altra poichè le potenze positive si mostreranno appena sarà $m > r$, e da questo termine insino » a quello in cui m eguaglierà il massimo numero intero contenuto in $\frac{nx-1}{1-x}$ (essendo $r < \frac{1}{3} \frac{nx-1}{1-x}$) » la serie resterà crescente, in guisa che la seconda parte supererà il valore della prima. Non sarà » dunque lecito, neppure per n infinito, di trascurare le potenze positive di x » (*Annali di scienze matematiche e fisiche*, ottobre 1857, pag. 414—415).

Col metodo del signor Menabrea ridotto ad esattezza si può dimostrare che presa $F(x) = x^{-n}$ se la serie è convergente secondo la regola di Lagrange la parte di essa che non contiene potenze negative di u avrà un valore esprimibile con Ru^{-n}, ove il coefficiente R si potrà render tanto piccolo quanto si voglia prendendo l'esponente n abbastanza grande. Ma se $\alpha, \beta, \gamma, \ldots$ siano le radici dell'equazione e sia α quella che è data dalla serie intera, la parte che contiene le potenze negative di u esprimerà $\alpha^{-n} + \beta^{-n} + \gamma^{-n} + \ldots$, e la serie intera esprimerà α^{-n}, onde si avrà $\beta^{-n} + \gamma^{-n} + \ldots = -Ru^{-n}$, ossia $\left(\frac{u}{\beta}\right)^n + \left(\frac{u}{\gamma}\right)^n + \ldots = -R$. Si potrà dunque accrescendo n, rendere il primo membro minore d'ogni quantità assegnata: il che fa conoscere che *le radici* $\beta, \gamma, \ldots$ *avranno un valor numerico od un modulo superiore ad* n, e quindi superiore ad α se α sia numericamente inferiore

ad u. Ne risulta che la radice espressa sarà quella del più piccolo modulo secondo il teorema di Lagrange. Ma se α non sia inferiore ad u la dimostrazione perde ogni forza e convien ricorrere ad altri principj, al teorema del Chiò, ovvero all'altro accennato nella nota seguente.

(12) Il signor Geronimo Frontera, matematico spagnuolo, tratto della serie di Lagrange e d'altre formole più generali in una *Thèse d'Analyse* pubblicata a Parigi nel 1851. Considerando il caso speciale di $f(x)$ funzione intera e combinando i teoremi del sig. Frontera con la regola di convergenza data dal Cauchy, si trova immediatamente, come feci osservare al Prof. Chiò nel 1860, che la radice espressa α è di tutte la più vicina al parametro u, in guisa che la differenza $x - u$ acquista il più piccolo modulo quando $x = \alpha$. Il Chiò nelle sue *Recherches*, pag. 28, aveva asserita la possibilità del caso opposto citando l'esempio dell'equazione $3,76 - x - (0,1)x^2(4,5 - x) = 0$; ma la serie per questa equazione non è convergente. Se invece si prende per $f(x)$ una funzione non intera, sarà facile dare esempi nei quali la radice espressa non sia la più vicina ad u: tale è quello dell'equazione

$$1 - x + \frac{(3x+1)^2}{18x} = 0$$

che indicai allora al prof. Chiò, e le cui radici sono $x' = \frac{1}{3}(\sqrt{17} + 4)$, $x'' = -\frac{1}{3}(\sqrt{17} - 4)$; la serie di Lagrange sarà convergente ed esprimerà la radice x', che è la più lontana dal parametro $u = 1$.

In questi ultimi anni il signor Eugène Rouché presentò all'Istituto di Francia una Memoria intorno alla serie di Lagrange, che sopra relazione del signor Bertrand venne approvata e fu stampata nel *Journal de l'École Polytechnique*, 39° *cahier* e nel *Recueil des Savants Étrangers*, tom. XVIII (1868). È singolare che nè la memoria nè la relazione fanno alcun cenno dei teoremi del Chiò nè di quelli del Cauchy diansi indicati, che stabiliscono i caratteri della radice espressa dalla serie.

Il teorema del Chiò fu dimostrato anche dal signor Hoppe nel suo *Lehrbuch der Differentialrechnung* (Berlino, 1865), pag. 271—272.

Digitized by Google

CATALOGO DEI LAVORI

DI FELICE CHIÒ (1).

I.

LAVORI STAMPATI.

I.

LAVORI NON INSERITI IN RACCOLTE.

1. *Tesi per l'aggregazione nella regia università di Torino.*

Queste tesi sono stampate in un opuscolo intitolato nella prima sua pagina « FELIX CHIÒ || a Crescentino || *IN REGIA ACADEMIA MILITARI* || Matheseos Professor || » UT || IN AMPLISSIMUM AA. LL. COLLEGIUM || *pro Classi Philosophiæ* || cooptaretur || in » Regio Taurinensi Athenaeo || publice disputabat || ANNO MDCCCXXXIX, DIE XXV APRI- » LIS, || HORA IX MAT. || Facia cuilibet post sextum argumentandi facultate || Tau- » rini || *Ex Typographia Regia* » (2). Quest'opuscolo composto di 72 pagine, in 8°, delle quali le 1ª–2ª, 24ª, 72ª non sono numerate, e le 2ª–23ª, 25ª–71ª sono numerate coi numeri 2–23, 25–71, contiene sei sezioni intitolate « EX LOGICA » ET METAPHISICA » (pag. 3–10), « EX ETHICA » (pag. 11–18), « DALLA GEOMETRIA » (pag. 19–23), « DALL'ALGEBRA » (pag. 25–40), « DALLA FISICA || TEORIA ELETTRODINAMI- » CA » (3) (pag. 41–60), « DALLA CHIMICA » (pag. 61–70). Ciascuna di queste sezioni contiene 15 tesi numerate I–XV.

2. *Il consiglio superiore di pubblica istruzione e il Prof. Deputato Chiò.*

Quest'opuscolo intitolato nella prima sua pagina « IL || CONSIGLIO SUPERIORE || » DI || PUBBLICA ISTRUZIONE || E IL || Prof. Deputato CHIÒ || TORINO || TIPOGRAFIA DEGLI AR- » TIGIANELLI A. PONS E COMP. || 1851 », è composto di 24 pagine, in 8°, delle quali le 1ª–3ª non sono numerate, e le 4ª–24ª sono numerate coi numeri 4–24 (4).

3. *Memoria sopra una quistione di algebra.*

Questa memoria trovasi stampata in un opuscolo intitolato nella prima sua coperta « MEMORIA || SOPRA || UNA QUISTIONE DI ALGEBRA || PER || FELICE CHIÒ || TORINO || TIPO- » GRAFIA SOCIALE DEGLI ARTISTI A. PONS E. C. || 1852 », e composto di 40 pagine, in 8°, la prima delle quali non è numerata, e le 2ª–40ª sono numerate coi numeri 2–40 (5). Nelle linee 1–5 della prima di queste 40 pagine la memoria stessa è intito-

(1) Trentadue de'lavori indicati nel presente catalogo, cioè quelli numerati 1, 3—16, 18—27, 29—35 sono citati di sopra (pag. 363, lin. 27—30; pag. 365, lin. 15—37; pag. 366, lin. 1—8, 31—35; pag. 367, lin. 1—3, 7—33; pag. 370, lin. 36; pag. 371, lin. 1—27; pag. 376, lin. 23—28; pag. 377, lin. 12—16, 42—45) dal Sig. Prof. Genocchi.

(2) Di quest'opuscolo posseggo un esemplare gentilmente donatomi dalla Sig.ª Camilla Chiò Rodini, vedova dell'illustre autore de'lavori indicati nel presente catalogo.

(3) In questa sezione trovasi l'esposizione menzionata di sopra dal Sig. Prof. Genocchi (pag. 363, lin. 27—30) della teorica elettrodinamica dell'Ampère.

(4) Posseggo un esemplare di quest'opuscolo.

(5) Un esemplare di quest'opuscolo trovasi nelle pagine 44ª—59ª d'un volume miscellaneo ora posseduto dalla Biblioteca della Regia Università di Torino contrassegnato « Q. III. 305 », e contenente 16 opuscoli, de'quali il 7° è l'esemplare medesimo. I pregi di questo lavoro sono indicati di sopra (pag. 370, lin. 36; pag. 371, lin. 1—11) dal Sig. Prof. Genocchi.

Digitized by Google

lata: « DELL'ESTRAZIONE DELLA RADICE D'UN GRADO || QUALUNQUE D'UN BINOMIO REALE, DI CI » I || DUE TERMINI SONO RADICALI DI 2° GRADO, || O L'UNO ALMENO È TALE, L'ALTRO ESSENDO || » RAZIONALE ». Nell'ultima delle medesime 40 pagine (lin. 17–18) leggonsi le seguenti data e firma: « Torino, Novembre 1851. || CHIÒ ».

4. *Mémoire sur les fonctions connues sous le nom de résultantes ou de déterminans.*

Questa memoria trovasi stampata in un opuscolo intitolato nella prima pagina « MÉMOIRE || SUR LES FONCTIONS CONNUES || SOUS LE NOM || DE RÉSULTANTES OU DE » DÉTERMINANS || PAR || M. FELIX CHIO || DE TURIN. || TURIN || A. PONS ET C. IMPRIMEUR || » 1853 » (1), e composto di 32 pagine, in 8°, delle quali le 1ª–5ª non sono numerate, e le 6ª–32ª sono numerate coi numeri 6–32 (2). Nella linea 24 dell'ultima di tali pagine trovasi la data seguente: « Turin, ce 30 juin 1853 ».

5. Parole per l'inaugurazione del monumento del Conte Amedeo Avogadro di Quaregna.

Questo discorso è stampato in un opuscolo intitolato « INAUGURANDOSI SOLENNEMENTE || IL 29 NOVEMBRE 1857 || NELLA REGIA UNIVERSITÀ DI TORINO || IL MONUMENTO || DEL || CONTE AMEDEO AVOGADRO DI QUAREGNA || PAROLE || DEL CONTE FILIBERTO AVOGADRO DI COLOBIANO || PRESIDENTE DEL COMITATO || E || DEL PROFESSORE FELICE CHIÒ || » TORINO || STAMPERIA REALE || 1857 » (pag. 5ª, non numerata; pag. 6ª–11ª, numerate 6–11) (3). Nelle pagine terza e quarta di quest'opuscolo trovasi un'allocuzione del Sig. Conte Filiberto Avogadro di Colobiano, intitolata nella prima di tali pagine (lin. 1–2): « ALLOCUZIONE || DEL PRESIDENTE DEL COMITATO ». In questa allocuzione si legge (pag. 2ª dell'opuscolo stesso, lin. 1–7):

> « *Il chiarissimo professore Chiò, che il Conte distingueva* » *vivendo di speciale predilezione tra' suoi discepoli pel* » *loro suo ingegno, che l'Università meritamente destinava* » *a suo Successore, egli testimonio di sue virtù, giudice* » *competente del suo sapere, vi dirà le lodi ben dovute* » *alla memoria di colonto l'uomo agnato mio venerandissimo.* »

6. *Discorso per l'inaugurazione del busto di Giovanni Plana.*

Questo discorso trovasi stampato nelle pagine 5ª–41ª d'un opuscolo intitolato nella prima sua pagina « DISCORSO || PER || L'INAUGURAZIONE DEL BUSTO || DI || GIO-

---

(1) Un esemplare di quest'opuscolo trovasi nelle carte 80ª–99ª del precitato volume contrassegnato « Q. III. 305 » della Biblioteca della Regia Università di Torino. Questo esemplare è il quinto de'sedici opuscoli, che di sopra (pag. 381, lin. 40–42) si è detto essere contenuti nel volume stesso. — In questa memoria, com'è avvertito di sopra (pag. 371, lin. 12–13) dal Sig. Prof. Genocchi sono specialmente pregevoli le applicazioni delle proprietà dimostrate ad alcuni esempi.

(2) Nella terza di queste pagine si legge: « AGLI EGREGI || PROFESSORI E DOTTORI || DELLA FACOLTÀ DI MATEMATICA || NELL'UNIV. DI TORINO || E SOPRATUTTO || ALL'ILLUSTRE BARONE GIOVANNI PLANA || SUO SINGOLARE ORNAMENTO || I CUI PREZIOSI ED AMOREVOLI INSEGNAMENTI || GLI FURONO GUIDA E SOSTEGNO || NEGLI ARDUI STUDI CUI HA CONSECRATO || LE SUE DEBOLI FORZE || IN SEGNO D'ALTA ED OSSEQUIOSA STIMA || L'AUTORE || D. D. D. »

(3) Quest'opuscolo è composto di 12 pagine, in 8°, delle quali le 1ª–6ª, 12ª non sono numerate, e le 7ª–11ª sono numerate coi numeri 6–11. Un esemplare di questo opuscolo trovasi nelle carte 294ª–299ª di un volume ora posseduto dalla Biblioteca della Regia Università di Torino, e contrassegnato « R. III. 166 » il qual volume contiene 14 opuscoli, de' quali il 13° (penultimo) è l'esemplare medesimo. Un altro esemplare di quest'opuscolo è ora posseduto dalla Sig.ª Chiò, e conservato nella sua abitazione in Torino (Via Meridiana n° 1), nella quale sono anche conservati tutti gli altri opuscoli stampati e manoscritti, che più oltre (pag. 384, lin. 52; pag. 394, lin. 16–17; pag. 395, lin. 6–7; pag. 397, lin. 12–13; pag. 398, lin. 4, 33) è detto essere da essa posseduti.

Digitized by Google

» VANNI PLANA || PRONUNZIATO || il giorno 15 novembre 1870 || NELLA || REGIA UNIVER- » SITA' DI TORINO || DA || FELICE CHIÒ || Professore di Fisica matematica e di Analisi » superiore || TORINO || STAMPERIA REALE ». Quest'opuscolo è composto di 44 pagine, in 8°, delle quali le 1ª–5ª, 42ª non sono numerate, e le 6ª–41ª, 43ª, 44ª sono numerate coi numeri 6–41, 43, 44. Nelle due ultime di queste 44 pagine trovansi 14 note al discorso medesimo (1).

II.

LAVORI INSERITI IN RACCOLTE O GIORNALI. (2)

7. *Ricerche sopra la serie di Lagrangia. Memoria prima.*

Questo scritto è inserito nel volume intitolato « ANTOLOGIA ITALIANA || GIORNA- » LE || DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI. || ANNO I. — TOMO I. || TORINO || GIUSEPPE POMBA E C. » EDITORI. || 1846 » (pag. 564ª, non numerata, lin. 4–12; pag. 565ª–617ª, numerate 553–605; pag. 618ª, numerata 606, lin. 1–26. *DISPENSA QUINTA.* || (novembre)). Lo scritto medesimo, intitolato in questo volume (pag. 564ª, non numerata, lin. 1–3): « RICERCHE || SOPRA LA SERIE DI LAGRANGIA. || *MEMORIA PRIMA* », è firmato nel volume stesso (pag. 606, lin. 27): « Professore CHIÒ ».

Di questo scritto si ha una tiratura a parte intitolata « RICERCHE || SOPRA LA || » SERIE DI LAGRANGIA || DEL PROFESSORE FELICE CHIÒ. || MEMORIA PRIMA. || TORINO || » GIUSEPPE POMBA E C. EDITORI. || 1846. » (3) Questa impressione della quale posseggo un esemplare gentilmente donatomi dalla vedova Sig.ª Chiò, è composta di 58 pagine, delle quali le 1ª–3ª, 58ª non sono numerate, e le 4ª–57ª sono numerate coi numeri 4–57.

8. *Osservazioni sopra lo scritto del Sig. Capitano Menabrea intitolato*: Relazioni sopra una Memoria del Sig. Felice Chiò.

---

(1) Un esemplare di quest'opuscolo trovasi nelle carte 249ª–271ª d'un volume miscellaneo, privo di segnatura, ora posseduto dalla Biblioteca della Reale Accademia delle Scienze di Torino, il qual volume si compone di quindici opuscoli, de' quali il 15° ed ultimo, è l'esemplare medesimo. Un altro esemplare da me ora posseduto dell'opuscolo stesso mi fu gentilmente donato dalla prelodata Sig.ª Chiò.

(2) Quattro di questi lavori, cioè quelli numerati più oltre coi numeri 9–12, sono indicati nel volume intitolato « CATALOGUE || OF || SCIENTIFIC PAPERS. (1800–1863.) || COMPILED AND PUBLISHED || » BY THE || ROYAL SOCIETY OF LONDON || VOL. I. || LONDON, ecc. 1867 » (pag. 915, col. 1ª, lin. 16–24).

(3) Tanto in questa tiratura a parte (pag. 3ª, lin. 13–28), quanto nel detto volume intitolato « ANTOLOGIA ITALIANA, ecc. ANNO I. — TOMO I », ecc. (pag. 552, lin 13–28) trovasi una nota segnata « (*) » e firmata (ANTOLOGIA ITALIANA, ecc. ANNO I. — TOMO I, ecc., pag. 552, lin. 28. — RICERCHE || SOPRA LA || SERIE DI LAGRANGIA, ecc. MEMORIA PRIMA, ecc., pag. 3ª, lin. 28): « F. PAENARI ». Questa nota incomincia così (ANTOLOGIA ITALIANA, ecc. ANNO I. — TOMO I, ecc., pag. 564ª, lin. 13–23. — RICERCHE || SOPRA LA SERIE DI LAGRANGIA, ecc. MEMORIA PRIMA, ecc., pag. 3ª, lin. 13–23):

> « Il presente lavoro non è che un compendio, o, a meglio dire, » un rifacimento in italiano di una memoria in francese che il signor » professore Chiò inviava all'*Istituto di Francia*, cui faceva appello per » una sua questione intorno ad un errore da lui prima avvertito ed » emendato nella famosa serie del sommo Lagrangia, intorno al quale » aveva trovato contraddittrice in patria una illustre Accademia. L'*Istituto* » *di Francia* (come può vedersi dai *Comptes rendus hebdomadaires des* » *séances de l'Académie des sciences*, tom. XXIII, N.° X, 7 septembre » 1846), dopo di avere data a lui compiuta ragione, giudicava la sua » memoria degna di essere inserita, come lo sarà fra breve, nel *Recueil* » *des savants étrangers*. »

La memoria in francese menzionata in questo passo della nota medesima è indicata più oltre (pag. 384, lin. 31) sotto il numero 10.

Digitized by Google

Questo scritto è inserito nel foglio intitolato « ANNO XV. N.° 12. IL || MESSAGGIERE TORINESE || GIORNALE || DI SCIENZE, LETTERE, ARTI, TEATRI E VARIETA'. || 20 marzo 1847 » (pag. 2ª, col. 3ª, lin. 25–58; pag. 3ª, col. 1ª, lin. 1–57) (1). Lo scritto medesimo intitolato in questo foglio (pag. 2ª, col. 3ª, lin. 20–24) « OSSERVAZIONI || *sopra lo scritto del Sig. capitano Menabrea*, intitolato: || RELAZIONE *sopra la Memoria del Sig.* FELICE || CHIÒ, *ecc.* (*vedi la dispensa del mese di gennajo* || *del corrente anno dell' Antologia Italiana*) » (2), ha nel foglio stesso (pag. 3ª, col. 1ª, lin. 58) le seguenti date e firma: « Torino, marzo, 1847. FELICE CHIÒ ».

Di questo scritto si ha una tiratura a parte, in 8.°, intitolata « OSSERVAZIONI || SOPRA LO SCRITTO DEL SIG. CAPITANO MENABREA || INTITOLATO || RELAZIONE SOPRA UNA MEMORIA || DEL SIG. || FELICE CHIÒ || (*Vedi la dispensa del mese di gennaio* || *del corrente anno dell'*Antologia Italiana). || TORINO 1847. || STABILIMENTO TIPOGRAFICO FONTANA || Con permissione » (3). Questa impressione è composta di 8 pagine, in 8°, delle quali le 1ª–3ª, 8ª non sono numerate, e le 4ª–7ª sono numerate coi numeri 4–7. Nella seconda di queste 8 pagine, non numerata, si legge: « *Estratto dal* Messaggiere Torinese, N. 11 *dell'anno* 1847. »

9. *Sulla teoria dell' eliminazione.*

Questo scritto è inserito nel volume intitolato « RACCOLTA || DI || LETTERE ED ALTRI SCRITTI || INTORNO || ALLA FISICA ED ALLE MATEMATICHE || COMPILATA || DAL DOTT. C. PALOMBA E COMP. || *Anno Terzo* || ROMA || DALLA TIPOGRAFIA MARINI E MORINI | 1847 » (pag. 209ª, non numerata, lin. 6–25; pag. 210ª–213ª, numerate 194–197; pag. 214ª, numerata 198, lin. 1–6, Num. 13). Lo scritto medesimo, intitolato in questo volume (pag. 200ª, non numerata, lin. 4–5): « *Sulla teoria dell'eliminazione.* (Nota del sig. FELICE || CHIÒ Prof. di Matematica all'Accademia militare in Torino) », ha nel volume stesso (pag. 198, lin. 7–8) le seguenti data e firma: « Torino 17 giugno 1847. || FELICE CHIÒ ».

Di questo scritto si ha una tiratura a parte, intitolata nelle linee 1–4 della prima sua pagina « SULLA TEORIA DELL'ELIMINAZIONE || NOTA || DEL SIG. PROF. FELICE CHIÒ || (ESTRATTA DALLA RACCOLTA SCIENTIFICA AN. III. N.° 13) », e composta di 6 pagine, in 8.°, la prima delle quali non è numerata, e le 2ª–6ª sono numerate coi numeri 2–6 (4).

10. *Recherches sur la série de Lagrange. Premier Mémoire.*

---

(1) Un esemplare di questo foglio trovasi in un volume ora posseduto dalla Biblioteca della Regia Università di Torino, e contrassegnato « Sottoscala II. 68 a.

(2) Lo scritto del Sig. Conte Prof. Luigi Federico Menabrea menzionato in questo titolo trovasi nel volume intitolato « ANTOLOGIA ITALIANA || GIORNALE || DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI || ANNO I » — TOMO II || TORINO || GIUSEPPE POMBA E C. EDITORI || 1847 » (pag. 65ª, non numerata, lin. 1—20; pag. numerate 66—79; pag. numerata 80, lin. 1—2. *DISPENSA SETTIMA* || (gennaio)). Questo scritto, intitolato nel medesimo volume (pag. 65ª, non numerata, lin. 1—7): « RELAZIONE || SOPRA UNA MEMORIA || del sig. professore FELICE CHIÒ || INTORNO ALLA CONVERGENZA E LE PROPRIETÀ || DELLA FORMOLA DI LAGRANGIA || *letta nella seduta del 2 luglio* 1843 *dell'Academia R. delle Scienze di Torino* || *da* L. F. MENABREA », è seguito nel volume stesso (pag. 80, lin. 3—31; pag. 81—88) da tre note segnate « *), (**), (***) », ed intitolate in questo volume (pag. 80, lin. 3): « NOTE ». Si ha una tiratura a parte delle pagine 65ª, non numerata, e 66ª—88ª, di questo volume, numerate 66—88, nella quale le 2ª—24ª di queste 24 pagine sono numerate coi numeri 2—24. Questa tiratura a parte, della quale un esemplare trovasi in un volume ora posseduto dalla Reale Accademia delle Scienze di Torino, e contrassegnato « MISCELLANEA MATEMATICA, N.° 725 » (carte 293ª—304ª, N° 16 de'28 opuscoli contenuti in questo volume) è anche indicata più oltre (pag. 396, lin. 10—11; pag. 397, lin. 46—47; pag. 398, lin. 42, 44—45, 47, 49) così: « RELAZIONE || SOPRA UNA MEMORIA », ecc.

(3) Un esemplare di questa tiratura a parte trovasi nelle carte 92ª—95ª d'un volume ora posseduto dalla Biblioteca della Reale Accademia delle scienze di Torino, contrassegnato « EE. IV. 28 ». Questo esemplare è il settimo di 16 opuscoli contenuti in questo volume.

(4) Un esemplare di questa tiratura a parte è posseduto dalla prelodata Sig.ª Chiò.

Digitized by Google

Questo scritto trovasi stampato nel volume intitolato « MÉMOIRES || PRÉSENTÉS PAR » DIVERS SAVANTS || A L'ACADÉMIE DES SCIENCES || DE L'INSTITUT IMPÉRIAL DE FRANCE || ET IM- » PRIMÉS PAR SON ORDRE || SCIENCES MATHÉMATIQUES ET PHYSIQUES || TOME DOUZIÈME || PARIS || » IMPRIMERIE IMPÉRIALE || M DCCC LIV. » (pag. 340, lin. 9–20; pag. 341–422; pag. 423, lin. 1–7). Nel medesimo volume (pag. 340, lin. 1–8) questo scritto è intitolato « RECHERCHES || SUR || LA SERIE DE LAGRANGE, || PAR M. FÉLIX CHIO, || PROFESSEUR DE MA- » THÉMATIQUES A L'ACADÉMIE ROYALE MILITAIRE, || ET DOCTEUR AGRÉGÉ À L'UNIVERSITÉ DE » TURIN. || (PRÉSENTÉ À L'ACADEMIE LE 8 JUIN 1846). || PREMIER MÉMOIRE » (1).

Lo scritto medesimo trovasi anche impresso in una tiratura a parte, in 4°, intitolata « RECHERCHES || SUR || LA SÉRIE DE LAGRANGE, || PAR || M. FÉLIX CHIO. || PARIS. || IMPRI- » MERIE IMPÉRIALE. || M DCCC LIII. » (pag. 5ª, non numerata, lin. 5–16; pag. 6ª–87ª, numerata 2–83; pag. 88ª, numerata 84, lin. 1–7). Questa edizione è composta di 134 pagine, delle quali le 1ª–5ª, 134ª non sono numerate, e le 6ª–133ª sono numerate coi numeri 2–129 (2). Nella seconda di queste 134 pagine si legge: « EXTRAIT DU TOME » XII || DES MÉMOIRES PRÉSENTÉS PAR DIVERS SAVANTS || A L'ACADÉMIE DES SCIENCES ».

Un rapporto intorno a questa memoria, compilato dall'illustre Barone Agostino Luigi Cauchy, e presentato all'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Francia nella sessione dei 7 di settembre del 1846, trovasi nel volume intitolato « COMPTES » RENDUS || HEBDOMADAIRES || DES SÉANCES || DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, || PUBLIÉS || CON- » FORMÉMENT A UNE DÉCISION DE L'ACADÉMIE || En date du 13 Juillet 1835, || PAR MM. » LES SECRÉTAIRES PERPÉTUELS. || TOME VINGT-TROISIÈME. || JUILLET-DÉCEMBRE 1846. || PARIS, || » BACHELIER, IMPRIMEUR-LIBRAIRE || DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, OU BUREAU DES LONGI- » TUDES, ETC. || Quai des Augustins, n° 55. || 1846 » (pag. 490, lin. 16–33; pag. 491–492; pag. 493, lin. 1–13, N.° 10, SEANCE DU LUNDI 7 SEPTEMBRE 1846) (3).

---

(1) Da questo titolo apparisce che la medesima prima memoria fu presentata all'Accademia delle Scienze dell' Istituto di Francia nella sessione dell'8 di giugno del 1846. Nel numero 22° del tomo 22° de' « COMPTES RENDUS || HEBDOMADAIRES || DES SÉANCES || DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES », ecc. questa presentazione è indicata così (COMPTES RENDUS || HEBDOMADAIRES || DES SÉANCES || DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, ecc. TOME VINGT-DEUXIÈME. || JANVIER-JUIN 1846. || PARIS, ecc. 1846, pag. 951, lin. 16–18. N.° 23. SÉANCE DU LUNDI 8 JUIN 1846):

« ANALYSE MATHÉMATIQUE. — *Recherches sur la série de Lagrange* (premier « Mémoire) *par* M. CHIO.

« (Commission nommée pour une précédente communication du même auteur). »

La commissione menzionata in questo passo del medesimo N.° 23 era composta degl'illustri geometri Agostino Luigi Cauchy, e Giacomo Filippo Maria Binet, come apparisce dal n.° 12 del tomo 19° de' medesimi « COMPTES RENDUS », ecc., leggendosi in questo numero (COMPTES RENDUS || HEBDOMADAI- » RES || DES SÉANCES || DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, ecc. TOME DIX-NEUVIÈME. || JUILLET-DÉCEMBRE 1844. || PARIS, ecc. 1844, pag. 556, lin. 6–7, N.° 12, SÉANCE DU LUNDI 16 SEPTEMBRE 1844):

« ANALYSE MATHÉMATIQUE. — *Recherches sur la série de Lagrange; par* « M. CHIO, FÉLIX

« (Commissaires, MM. Cauchy, Binet). »

La comunicazione menzionata in questo passo del medesimo N.° 12 è quella chiamata « précédente com- » *munication* du même auteur » nel passo riportato di sopra (linee 31–33 della presente pagina 385) del tomo 22° de' suddetti « COMPTES RENDUS », ecc.

(2) Un esemplare di questa tiratura a parte trovasi nelle carte 12ª–78ª d'un volume ora posseduto dalla Biblioteca della Regia Università di Torino, e contrassegnato « Q. III. 305° », cioè « Scansia Q, » Palchetto III, numero 305° progressivo de'volumi collocati in questo palchetto ». Un altro esemplare della edizione medesima ora da me posseduto mi fu gentilmente donato dalla Sig.ª Chiò.

(3) In questo volume (pag. 490, lin. 12–15) il rapporto medesimo è intitolato « *Rapport sur un* » *Mémoire qui a été présenté à* || *l'Académie par* M. FÉLIX CHIO *et qui a pour titre*: Recherches » sur la || série de Lagrange. || (Commissaires, MM. Binet, Cauchy rapporteur) ». Nel medesimo volume (pag. 493, lin. 19–31; pag. 494–500; pag. 501, lin. 1–20) questo rapporto è seguito da una nota intitolata nel volume stesso (pag. 493, lin. 15–18): « NOTE DE M. CAUCHY, RAP-

Digitized by Google

Questo rapporto fu ristampato (1) in un opuscolo intitolato nella sua prima pagina (lin. 1–9): « RAPPORT || SUR UN MÉMOIRE || QUI A ÉTÉ PRÉSENTÉ À L'ACADÉMIE » DES SCIENCES DE PARIS || PAR M. FELIX CHIO || ET QUI A POUR TITRE || RECHERCHES SUR » LA SÉRIE DE LAGRANGE || (Commissaires BINET, CAUCHY rapporteur) || *Extrait des* » *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris* || » *Tom. XXIII. N° 10* || (*7 septembre* 1846) » (2).

Il rapporto medesimo finisce colle seguenti parole onorevolissime pel Prof. Chiò, riportate in parte di sopra (pag. 367, lin. 12–13) dal Sig. Prof. Genocchi:

> « Ce que nous avons dit suffit pour montrer tout l'intérêt qui s'attache » aux recherches de M. Félix Chio sur la série de Lagrange. La sagacité dont » l'auteur a fait preuve en traitant avec succès des questions importantes et dé- » licates, mérite d'être remarquée. Nous pensons que son Mémoire est très digne » d'être approuvé par l'Académie et inséré dans le *Recueil des Savants* » *étrangers.* » (3)

In uno scritto del Sig. Emilio Brassine pubblicato nel 1850 (4) si legge (5):

» PORTEUR, || *Sur les caractères à l'aide desquels on peut distinguer, entre les diverses* || *racines d'une* » *équation algébrique ou transcendante, celle qui se déve-*||*loppe en série convergente par le théorème* » *de Lagrange.* » — I Sigg.ri Valson (LA VIE ET LES TRAVAUX || OU || BARON CAUCHY, ecc. PAR || C.-A. VALSON, || ecc. PARIS, ecc. 1868, pag. 75, lin. 10–15) e Narducci (BULLETTINO || DI || BIBLIOGRAFIA, ecc. PUBBLICATO || DA B. BONCOMPAGNI, ecc. TOMO II. || ROMA, ecc. 1869, pag. 99, col. 4ª, lin. 20–21; col. 5ª, lin. 20–21, col. 6ª, lin. 20–21, GENNAIO 1869. — INTORNO AD UN' OPERA || DEL SIG. C. A. VALSON, ecc. RECENSIONE || DI B. BONCOMPAGNI, ecc. ROMA, ecc. 1869, pag. 99, col. 4ª, lin. 20–21; col. 5ª, lin. 20–21; col. 6ª, lin. 20–21) indicano questo rapporto e questa nota, la qual nota è anche indicata nel precitato volume intitolato « CATALOGUE || OF || SCIENTIFIC PAPERS. || » (1800–1863), ecc. VOL. I. », ecc. (pag. 837, col. 2ª, lin. 17–22, Cauchy, *Augustin-Louis*, n.° 3201). In questo volume non è per altro indicato il detto rapporto del Cauchy.

(1) Il Sig. Prof. Genocchi avverte di sopra (pag. 377, lin. 46; pag. 378, lin. 1–2) che questa ristampa e quella citata più oltre (pag. 389, lin. 4–9) d'altro rapporto del Cauchy furono fatte per cura del Prof. Chiò, ma che di ciascuna di tali ristampe fu pubblicato un piccolo numero d'esemplari.

(2) Un esemplare di quest'opuscolo trovasi nelle carte 2ª–4ª del precitato volume della Regia Università di Torino contrassegnato a Q. III. 305 ». Posseggo un esemplare dell'opuscolo medesimo, nella prima copertina del quale si legge: « RAPPORT || SUR UN MEMOIRE || QUI A ÉTÉ PRÉ- » SENTÉ || À L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE PARIS || PAR M. FELIX CHIO || ET QUI A POUR TITRE || RE- » CHERCHES SUR LA SÉRIE DE LAGRANGE || (Commissaires BINET, CAUCHY rapporteur) ». — In quest'opuscolo (pag. 1, lin. 22–28; pag. 3, lin. 28–34) trovansi due note riportate di sopra (pag. 378, lin. 3–9, 13–19) dal Sig. Prof. Genocchi. Quest'opuscolo è composto di 4 pagine, in 4°, delle quali la prima non è numerata, e le 1ª–3ª sono numerate coi numeri 1–3. Nella linea 32ª ed ultima della quarta di tali pagine, numerata 4, si legge: « Turin — Imprimerie Sociale — 1846. »

(3) COMPTES RENDUS || HEBDOMADAIRES || DES SÉANCES || DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, || ecc. TOME VINGT-TROISIÈME. || JUILLET-DÉCEMBRE 1846, ecc., pag. 493, lin. 8–13. — RAPPORT || SUR UN MÉMOIRE || QUI A ÉTÉ PRÉSENTÉ À L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE PARIS || PAR M. FELIX CHIO, ecc., pag. 4, lin. 25–30. — Subito dopo queste parole in ciascuna delle due edizioni suddette del rapporto medesimo si legge (COMPTES RENDUS, ecc. TOME VINGT-TROISIÈME, ecc., pag. 493, lin. 14. — RAPPORT || SUR UN MÉMOIRE, ecc., pag. 4, lin. 31):

> « Les conclusions de ce Rapport sont adoptées ».

(4) NOUVELLES ANNALES || DE || MATHÉMATIQUES || JOURNAL DES CANDIDATS || AUX ÉCOLES POLYTECHNIQUE ET NORMALE: || RÉDIGÉ || Par M. Terquem, ecc. ET || M. Gerono, ecc. *TOME NEUVIÈME.* || PARIS, ecc. 1850, pag. 219, lin. 22–26; pag. 220–223; pag. 224, lin. 1–4. — Questo scritto è intitolato (NOUVELLES ANNALES || DE || MATHÉMATIQUES, ecc. RÉDIGÉ || Par M. Terquem, ecc. ET || M. Gerono, ecc. *TOME NEUVIÈME*, ecc., pag. 219, lin. 18–21): « SUR LES SÉRIES QUI EXPRI- » MENT UNE RACINE RÉELLE D'UNE ÉQUATION ALGÉBRIQUE. || PAR M. E. BRASSINE, || Professeur à » l'École d'artillerie de Toulouse ».

(5) NOUVELLES ANNALES || DE || MATHÉMATIQUES || JOURNAL, ecc. RÉDIGÉ || Par M. Terquem, ecc. ET || M. Gerono, ecc. *TOME NEUVIÈME*, ecc., pag. 223, lin. 7–26; pag. 224, lin. 1–4.

Digitized by Google

« 5° Si l'on considère l'équation

$$(3) \qquad u - x + f(x) = 0 ,$$

» et que dans la série (2) on ne fasse pas $u = 0$, on pour-
» rait demander quelle serait la racine développée. Posons
» $x = u + y$; l'équation précédente deviendra

$$(4) \qquad y = f(u + y).$$

» Au lieu de celle-là, considérons

$$y = \varepsilon + f(u + y),$$

» ε étant un paramètre arbitraire: la série de Lagrange,
» appliquée à cette dernière, donne

$$y = \varepsilon + f(u + \varepsilon) + \frac{1}{2}[f(u+\varepsilon)^2]' + \frac{1}{2.3}[f(u+\varepsilon)^3]'' + \ldots$$

» Si l'on pose, après les opérations indiqués, $\varepsilon = 0$, on
» développera la plus petite racine y de l'équation (4), et
» son expression sera évidemment

$$y = f(u) + \frac{1}{2}[f(u)^2]' + \frac{1}{2.3}[f(u)^3]'' + \ldots ,$$

» c'est-à-dire, la valeur de $x - u$ qu'aurait fournie la sé-
» rie (2). Si donc on ne fait pas le paramètre u égal à zéro,
» et qu'on fasse usage de la série de Lagrange, on développe-
» pera la plus petite valeur numérique de $x - u$, par suite
» la racine x qui diffère le moins du paramètre u. (Cette
» remarque est due à M. le professeur Chio, de Turin: elle
» se trouve dans un Mémoire non publié, sur lequel
» M. Cauchy a fait un Rapport (*Comptes rendus de l'Aca-*
» *démie*, 1847, p. 492)). » (1)

La memoria del Sig. Prof. Chiò menzionata in questo passo del precitato scritto del Sig. Brassine è quella che di sopra (pag. 384, lin. 31; pag. 385, lin. 1–5) si è detto trovarsi stampata nel volume intitolato « MÉMOIRES || PRÉSENTÉS PAR DIVERS SAVANTS, » ecc. TOME DOUZIÈME », ecc. Quindi è chiaro che per errore trovasi nel passo medesimo « 1847 » in vece di « 1846 » e « 492 » in vece di « 490 »; giacchè il precitato rapporto del Cauchy relativo a questa memoria incomincia, come si è notato di sopra (pag. 385, lin. 16–24) nella linea 16 della pagina numerata 490 del volume intitolato « COMPTES RENDUS, ecc. TOME VINGT-TROISIÈME, ecc. JUILLET-DÉCEMBRE 1846 », e finisce nella linea 13 della pagina numerata 493 del volume stesso (2).

---

(1) La serie chiamata « série 2 » in questo passo del precitato articolo del Sig. Brassine è (NOUVELLES ANNALES || DE || MATHÉMATIQUES, ecc. *TOME NEUVIÈME*, ecc., pag. 221, lin. 24):

$$« \; x = u + f(x) + \frac{1}{2}[f(u^2)]' + \frac{1}{2.3}[f(u^3)]'' + \ldots »$$

(2) Il Sig. Eugenio Prouhet in un articolo bibliografico pubblicato nel 1851 (NOUVELLES ANNALES || DE || MATHÉMATIQUES || JOURNAL, ecc. REDIGÉ || Par M. Terquem, ecc. ET || M. Gerono, ecc. *TOME ONZIÈME*, ecc. PARIS, ecc. 1852, pag. 73, lin. 4—29; pag 74—79; pag. 80, lin. 1—10) scrive (NOUVELLES ANNALES || DE || MATHÉMATIQUES, ecc. *TOME ONZIÈME*, ecc., pag. 78, lin. 20—22, 30—31):

« M. Frontera montre que la série de Lagrange ne donne
» pas toujours le développement de la plus petite racine,
» contrairement à l'assertion de l'illustre auteur (*).

« (*) L'observation est de M. Félix Chio, de Turin. (*Comptes rendus*, 1844
» 2me semestre, page 556.) »

La citazione « *Comptes rendus*, 1844, 2me semestre, page 556 » che trovasi in questo passo del precitato articolo del Sig. Prouhet è relativa al passo riportato di sopra (pag. 385, lin. 39—41) del N° 12 del volume intitolato « COMPTES RENDUS || HEBDOMADAIRES || DES SÉANCES || DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, » ecc. TOME DIX-NEUVIÈME, || JUILLET-DÉCEMBRE 1844. » — Il detto articolo del Sig. Prouhet è relativo ad una raccolta di Tesi intitolata « THÈSES || D'ANALYSE || ET DE MÉCANIQUE || présentées || A LA » FACULTÉ DES SCIENCES DE PARIS || LE AVRIL (*sic*) 1851, || PAR M. GERÔNIMO FRONTERA. || PA- » RIS, || IMPRIMERIE DE BACHELIER, || RUE DU JARDINET, N° 12. || 1851 ».

Digitized by Google

Un sunto di questa memoria fu comunicato dal Sig. Prof. Felice Chiò nell'adunanza dei 18 di settembre del 1846 dell'ottava riunione degli scienziati italiani tenuta in Genova, come apparisce dal volume intitolato « ATTI || DELLA || OTTAVA RIUNIONE || DEGLI || SCIENZIATI ITALIANI || TENUTA IN GENOVA || DAL XIV AL XXIX SETTEMBRE MDCCCXLVI || GENOVA || TIPOGRAFIA FERRANDO || MDCCCXLVII », leggendosi in questo volume (pag. 255[a], non numerata, lin. 3–10):

« Approvato il verbale della tornata precedente, e fattasi lettura delle opere presentate alla sezione, ha la parola il sig Chiò il quale comunica alcune sue ricerche sopra la serie di Lagrange da lui raccolte in una memoria presentata fino dal 1844 all'accademia reale delle scienze di Parigi, e recentemente approvata nella seduta del 7 corrente dietro rapporto dei sigg. Binet e Cauchy, e giudicata degna di essere inserta fra le memorie presentate dai dotti stranieri. Attestata quindi la sua riconoscenza verso l'illustre geometra sig. Cauchy passa a far conoscere in breve lo scopo della sua memoria. »

Trovasi quindi nel volume stesso (pag. 255[a] non numerata, lin. 11–28; pag. numerata 256, lin. 1–37) un breve sunto di tale memoria. Nel medesimo volume (pag. 256, lin. 38–39; pag. 257, lin. 1–30) sono anche esposte alcune osservazioni del Sig. Conte Professore Luigi Federico Menabrea intorno a questa comunicazione e le risposte date dal Sig. Prof. Chiò a tali osservazioni.

11. *Recherches sur la série de Lagrange. Second Mémoire.*

Questo scritto trovasi stampato nel precitato volume intitolato « MÉMOIRES || PRÉSENTÉS PAR DIVERS SAVANTS || A L'ACADÉMIE DES SCIENCES, ecc. TOME DOUZIÈME », ecc. (pag. 423, lin. 9–29; pag. 424–468). Nella linea 8 della pagina 423 di questo volume lo scritto medesimo ha il titolo seguente: « SECOND MÉMOIRE. »

Una tiratura a parte di questa memoria trovasi nella detta edizione intitolata « RECHERCHES || SUR || LA SÉRIE DE LAGRANGE », ecc. (pag. 84, lin. 9–29; pag. 85–129) (1).

Un rapporto intorno a questa memoria compilato da Agostino Cauchy, e da lui presentato all'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Francia nella Sessione del 1.° marzo 1852, trovasi stampato nel volume intitolato « COMPTES RENDUS || HEBDOMADAIRES || DES SÉANCES || DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, || PUBLIÉS || CONFORMÉMENT A UNE DÉCISION DE L'ACADÉMIE || En date du 13 Juillet 1835, || PAR MM. LES SECRÉTAIRES PERPÉTUELS. || TOME TRENTE-QUATRIÈME || JANVIER–JUIN 1852. || PARIS || BACHELIER, IMPRIMEUR-LIBRAIRE || DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, DU BUREAU DES LONGITUDES, ETC. || Quai des Augustins, n.° 55 || 1852 » (pag. 304, lin. 27–35; pag. 305–308; pag. 309, lin. 1–16. N.° 9, SÉANCE DU LUNDI 1er MARS 1852). Questo rapporto è intitolato nel medesimo volume (pag. 304, lin. 23–26): « *Rapport sur de nouvelles recherches relatives à* || *la série de* Lagrange, *et présentées à l'Académie, par* M. FELIX CHIÒ, || de Turin. || (Commissaires MM. Binet, Cauchy rapporteur.) ». Nel volume stesso (pag. 309, lin. 19–31; pag. 310–318; pag. 319, lin. 1–21. N.° 9. SÉANCE DU LUNDI 1er MARS 1852, pag. 345,

(1) Questa memoria fu presentata all'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Francia nella sessione de' 14 di giugno del 1847, come apparisce da una nota al titolo riportato di sopra della memoria stessa, nella qual nota lo scritto medesimo dicesi (MÉMOIRES || PRÉSENTÉS PAR DIVERS SAVANTS || A L'ACADÉMIE DES SCIENCES, ecc. TOME DOUZIÈME, ecc., pag. 423, lin. 30. — RECHERCHES || SUR || LA SÉRIE DE LAGRANGE, ecc., pag. 84, lin. 30):

« *Présenté à l'Académie des sciences le 14 juin 1847* ».

Nel n.° 24 del tomo 24.° de' « COMPTES RENDUS || HEBDOMADAIRES || DES SÉANCES || DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES », ecc. questa presentazione è indicata così (COMPTES RENDUS || HEBDOMADAIRES || DES SÉANCES || DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, ecc. TOME VINGT-QUATRIÈME. || JANVIER-JUIN 1847. || PARIS, ecc. 1847, pag. 1053, lin. 13–15. N.° 24, SÉANCE DU LUNDI 14 JUIN 1847):

« ANALYSE MATHÉMATIQUE. — *Recherches sur la série analytique de Lagrange*;
« *par* M. CHIO. (Deuxième Mémoire)
« (Commissaires, MM. Cauchy, Sturm, Binet). »

Digitized by Google

lin. 25–32; pag. 346–348; pag. 349, lin. 1–13. N.° 10. SÉANCE DU LUNDI 8 MARS 1852) trovansi tre note di Agostino Cauchy intitolate « *Notes jointes au* » *Rapport et rédigées par le rapporteur* » (1).

Questo rapporto fu ristampato in Torino per cura del Prof. Chiò in un opuscolo intitolato nelle linee 1–9 della prima sua pagina « RAPPORT || SUR DE » NOUVELLES RECHERCHES || RELATIVES A LA SÉRIE DE LAGRANGE, ET PRÉSENTÉES À L'A- » CADÉMIE || PAR || M. FÉLIX CHIO || DE TURIN || (Commissaires, MM. Binet, Cauchy rap- » porteur). || *Extrait des Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie* » *des sciences de Paris* || *Tom. XXXIV*, N° 9. (*1er mars* 1852). » (2)

I seguenti tre passi di questo rapporto sommamente onorevoli pel Sig. Prof. Chiò, sono citati di sopra (pag. 367, lin. 13–21) dal Sig. Prof. Genocchi :

« M. Félix Chio, de Turin, a présenté successivement à l'Académie deux » Mémoires sur la série de Lagrange. Le premier a été honoré de l'approba- » tion de l'Académie, qui en a voté l'impression dans le *Recueil des Savants* » *étrangers*. Dans ce premier Mémoire, l'auteur, après avoir rappelé le théo- » rème général, établi par l'un de nous, sur la convergence du développe- » ment d'une fonction en série ordonnée suivant les puissances ascendantes » de la variable, avait appliqué ce théorème à la série, à l'aide de laquelle » Lagrange exprime l'une des racines d'une équation algébrique ou trans- » cendante, puis il avait déduit de son analyse le caractère propre de cette » racine, dans le cas où elle est réelle. Il avait ainsi reconnu l'inexactitude » d'une proposition énoncée dans la Note XI de la *Résolution des équations* » *numériques* (édition de 1802, page 227), savoir, que la racine dont il s'agit

(1) COMPTES RENDUS || HEBDOMADAIRES || DES SÉANCES || DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, ecc. TOME TRENTE-QUATRIÈME || JANVIER-JUIN 1852, ecc., pag. 309, lin. 18. — La prima di queste tre note, contenuta nelle pagine 309 (lin. 22—31), e 310—315 del medesimo volume, è intitolata nel volume stesso (pag. 309, lin. 19—21): « NOTE PREMIERE || *Sur la série de* Lagrange, *et sur la ré-* » *gle de convergence que* Lagrange *a enoncée* || *dans les* || Mémoires de Berlin de 1768 »; la seconda contenuta nelle pagine 316 (lin. 6—29), 317—318, e 319 (lin. 1—21) del medesimo volume è intitolata nel volume stesso (pag. 316, lin. 1—5): « NOTE DEUXIÈME. || *Sur le module princi-* » *pal du rapport* || $\frac{f(k+z)}{z}$ || *k étant une constante positive, et* f(z) *une somme de termes proportion-* » *nels à diverses* || *puissances de* z »; e la terza, contenuta nelle pagine 345 (lin. 25—32), 346—348, 349 (lin. 1—13) del medesimo volume è intitolata nel volume stesso (pag. 345, lin. 22—25): « *Troi-* » *sième Note de* M. CAUCHY, *annexée au* || *Rapport sur de nouvelles recherches relatives à la série* » *de* Lagrange *et* || *présentées à l'Académie, par* M. FÉLIX CHIO, de Turin || *Sur les équations trinômes.* » I Sigg.i Valson (LA VIE ET LES TRAVAUX || OU || BARON CAUCHY, ecc. TOME II. ecc., pag. 75, lin. 16—19) e Narducci (BULLETTINO, ecc. TOMO II, ecc., pag. 100, col. 4, lin. 60—61; col. 5, lin. 60—61. — INTORNO AD UN' OPERA || DEL SIG. C. A. VALSON, ecc., pag. 100, col. 4, lin. 59—60; col. 5, lin. 59—60) indicano questo rapporto e queste note, le quali note sono anche indicate nel precitato volume intitolato « CATALOGUE || OF || SCIENTIFIC PAPERS. || (1800—1863) || COMPILED AND PUBLISHED || BY THE || » ROYAL SOCIETY OF LONDON || VOL. I. », ecc. (pag. 481, col. 1ª, lin. 22—28).

(2) Un esemplare di quest' opuscolo trovasi nelle carte 5ª—11ª del precitato volume della Biblioteca dell' Università di Torino contrassegnato « Q. III. 305ª ». Un altro esemplare del medesimo opuscolo è ora da me posseduto. Quest'opuscolo è composto di sei pagine, in 8° grande, niuna delle quali è numerata. Nella linea ultima della sesta di queste sei pagine si legge : « IMPRIMERIE DE » CIALF A. PONS ET C.E » Nella prima di queste sei pagine leggesi in nota :

« (1) Le savant rapporteur M. Cauchy a bien voulu joindre à ce Rapport trois Notes qui pourraient » à elles seules former une mémoire : notes très-intéressantes que nous invitons le lecteur à lire dans » les Nos 9 et 10 des *Comptes rendus susdatiqués* et que, faute d'espace, nous regrettons de ne » pouvoir publier ici. » F. Chio ».

Digitized by Google

» est la plus petite, abstraction faite du signe, et il avait substitué à cette asser-
» tion de Lagrange une proposition nouvelle qui mérite d'être remarquée.» (1)

« En recherchant ces conditions, M. Chiò » été conduit à de nou-
» veaux théorèmes qui concernent les séries simples ou multiples et qui nous
» paraissent dignes d'être signalés. » (2)

« En résumé, les Commissaires sont d'avis que le Mémoire soumis à leur
» examen fournit de nouvelles preuves de la sagacité avec laquelle M. Félix
» Chio sait traiter des questions importantes et délicates. Ils pensent que ce
» Mémoire mérite, comme le précédent, d'être approuvé par l'Académie, et
» inséré dans le *Recueil des Savants étrangers*. » (3)

12. *Nota sopra due proposizioni di Navier intorno alla curvatura delle curve a doppia curvatura.*

Questo scritto trovasi nel volume intitolato « ANNALI || DI || MATEMATICA || PURA
» ED APPLICATA || PUBBLICATI DA || BARNABA TORTOLINI || Professore di Calcolo Sublime
» all'Università di Roma || E Compilati da || R. BETTI *a Pisa* || P. BRIOSCHI *a Pavia* ||
» A. GENOCCHI *a Torino* || B. TORTOLINI *a Roma* || (In continuazione agli Annali di
» Scienze Matematiche e Fisiche) || TOMO III. ANNO 1860. || ROMA || PRESSO FRANCESCO
» BELLGGI LIBRAJO || (Via del Pié di Marmo N.° 38.) || 1860. » (pag. 353, lin.
6–35 ; pag. 354–362. N.° 6 (Novembre e Decembre 1860)). In questo volume
(pag. 353, lin. 1–5) lo scritto medesimo è intitolato « NOTA || SOPRA DUE PROPOSI-
» ZIONI DI *NAVIER* INTORNO ALLA CURVATURA || DELLE CURVE A DOPPIA CURVATURA. || DEL
» SIG. PROF. FELICE CHIÒ || DA TORINO ».

Di questo scritto si ha una tiratura a parte intitolata » NOTA || SOPRA DUE
» PROPOSIZIONI DI NAVIER || INTORNO || ALLA CURVATURA DELLE CURVE A DOPPIA CURVATU-
» RA. || DEL SIG. PROF. FELICE CHIÒ || DA TORINO || Estratta dagli Annali di Matema-
» tica pura ed applicata || tom. III. N. 6. || ROMA || TIPOGRAFIA DELLA S. CONGREG.
» DI PROPAGANDA FIDE || 1861 » (4). Questa tiratura a parte, della quale posseggo un

---

(1) COMPTES RENDUS || HEBDOMADAIRES || DES SÉANCES || DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, ecc. TOME TRENTE-QUATRIÈME || JANVIER-JUIN 1852, ecc., pag. 304, lin. 27—33; pag. 305, lin. 1—7. — RAPPORT || SUR DE NOUVELLES RECHERCHES || RELATIVES A LA SÉRIE DE LAGRANGE, ecc., pag. 1ª, lin. 10—20; pag. 2ª, lin. 1—5.

(2) COMPTES RENDUS, ecc. TOME TRENTE-QUATRIÈME || JANVIER-JUIN 1852, ecc, pag. 306, lin. 3—5. — RAPPORT || SUR DE NOUVELLES RECHERCHES || RELATIVES A LA SÉRIE DE LAGRANGE, ecc., pag. 2ª, lin. 29—32.

(3) COMPTES RENDUS, ecc. TOME TRENTE-QUATRIÈME || JANVIER-JUIN 1852, ecc., pag. 309, lin. 12—16. — RAPPORT || SUR DE NOUVELLES RECHERCHES || RELATIVES A LA SÉRIE DE LAGRANGE, ecc., pag. 6ª, lin. 13—18. Subito dopo queste parole in ciascuna delle due edizioni suddette del rapporto medesimo si legge (COMPTES RENDUS, ecc. TOME TRENTE-QUATRIÈME, ecc., pag. 309, lin. 17. — RAPPORT || SUR DE NOUVELLES RECHERCHES || RELATIVES A LA SÉRIE DE LAGRANGE, ecc., pag. 6ª, lin. 19).

» Les conclusions de ce Rapport sont adoptées. »

(4) Le due proposizioni menzionate in questa edizione trovasi nella prima edizione fatta in Parigi del 1840 dell'opera del Navier intitolata « RÉSUMÉ || DES || LEÇONS D'ANALYSE || DONNÉES || A L'ÉCOLE » POLYTECHNIQUE », ecc. leggendosi in questa edizione (RÉSUMÉ || DES || LEÇONS D'ANALYSE || DONNÉES || A L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE. || PAR M. NAVIER, ecc. SUIVI DE NOTES, || PAR M. J. LIOUVILLE, ecc. COURS DE 1re ANNÉE. || PARIS, ecc. 1840, pag. 252, lin. 15—28, XXII, n° 26) :

» 246. Les centres de la première courbure de la courbe
» proposée, qui ont été déterminés dans les numéros
» 235 et suivants, sont nécessairement situés sur la sur-
» face développable lieu des centres des sphères osculat-
» rices. Concevons l'ensemble des plans osculateurs de la
» courbe proposée : ils forment par leurs intersections
» successives une nouvelle surface développable, qui ren-
» contre à angles droits la surface developpable dont il a
» été question ci-dessus, et qui est formée par les inter-
» sections successives des plans normaux. La ligne d'inter-
» section de ces deux surfaces est le lieu des centres de la
» première courbure.

» On doit remarquer que cette ligne n'est point géné-
» ralement une développée de la courbe proposée ».

Digitized by Google

esemplare gentilmente donatomi dalla Sig.ª Chiò, è composta di 12 pagine, delle quali le 1ª–2ª non sono numerate, e le 3ª–12ª sono numerate coi numeri 3–12.

13. *Lagrange.*

Questo scritto trovasi nell'APPENDICE del foglio intitolato « 16. Giugno 1867. » Domenica Anno VIII – N. 165. || GAZZETTA DI TORINO » (pag. 1, col. 1ª, lin. 1–40; col. 2ª, lin. 1–40, col. 3ª, lin. 1–40, col. 4ª, lin. 1–40, col. 5ª, lin. 1–40, pag. 2, col. 1ª, lin. 1–40, col. 2ª, lin. 1–40, col. 3ª, lin. 1–40, col. 4ª, lin. 1–40, col. 5ª, lin. 1–40 (1). In questo foglio (pag. 1, col. 1ª, lin. 1) lo scritto medesimo è intitolato « LAGRANGE », ed ha (pag. 2, col. 10ª, lin. 30–40) le seguenti data e firma : « Torino 15 giugno 1867 || FELICE CHIÒ ».

Di questo scritto si ha una tiratura a parte intitolata nella prima sua pagina: « LUIGI LAGRANGE » (2). Questa tiratura a parte si compone di otto pagine, in 8.°, delle

---

Il Prof. Chiò nel precitato scritto intitolato « NOTA || SOPRA DUE PROPOSIZIONI DI NAVIER », ecc., dopo aver riportato ciò che si legge in questo passo della medesima prima edizione, dalle parole « Les » centres » alle parole « première courbure », soggiunge (ANNALI || DI || MATEMATICA || PURA ED APPLICATA, ecc. TOMO III. ANNO 1860, ecc., pag. 353, lin. 22–30. — NOTA || SOPRA DUE PROPOSIZIONI DI NAVIER, ecc., pag. 3, lin. 20–28) :

» Ecco due proposizioni di Navier, che, come vedesi, si possono enunciare in questi » termini :
» 1.° In una curva a doppia curvatura la superficie polare, e quella delle tangenti » si tagliano ad angolo retto, ossia sono fra loro ortogonali.
» 2.° Il luogo geometrico de' centri de' circoli osculatori di una curva a doppia cur- » vatura è la intersezione della superficie polare con quella delle tangenti, ossia è l'in- » tersezione dalla superficie inviluppo de'piani normali colla superficie inviluppo de'piani » osculatori.
» Ma queste due proposizioni, se non erro, sono ambedue inesatte. »

Il chiõ P. Chelini si è compiaciuto di farmi osservare che le due proposizioni citate dal Prof. Chiò in questo passo della sua nota medesima e delle quali egli dimostra l'inesattezza nella nota stessa, non si trovano nella seconda edizione fatta in Parigi nel 1856 della precitata opera del Navier. In questa edizione si legga (RESUMÉ || DES || LEÇONS D'ANALYSE || DONNÉES || A L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE. || PAR M. NAVIER, ecc. SUIVI DE NOTES || PAR M. J. LIOUVILLE, ecc. *DEUXIÈME ÉDITION*, || revue || PAR M. ERNEST LIOUVILLE, || ecc. PARIS, || ecc. 1856, pag. 253, lin. 14–19):

» 246. Les centres de la première courbure de la courbe » proposée, qui ont été déterminés dans les numéros 236 » et suivants, sont nécessairement situés sur la surface dé- » veloppable lieu des centres des sphères osculatrices. » Mais on doit remarquer que cette ligne n'est point géné- » ralement une développée de la courbe proposée. »

Manca in questa seconda edizione ciò che si legge nel passo riportato di sopra (pag. 390, col. 1, 2) della prima edizione della suddetta opera del Navier, dalle parole « Concevons l'ensemble » (Vedi sopra, pag. 390, col. 1, lin. 5) alle parole « première courbure » (Vedi sopra, pag. 390, col. 2, lin. 5). — Claudio Luigi Maria Enrico Navier, autore di quest'opera, nacque in Dijon nel giorno 15 di febbraio del 1785 (ANNALES || DES || PONTS ET CHAUSSÉES, etc. 1re SÉRIE. || 1837. || 1re SEMESTRE. || A PARIS, || CHEZ CARILIAN-GOEURY, LIBRAIRE-ÉDITEUR, || QUAI DES AUGUSTINS, N° 41, pag. 5, lin. 21–24. — NOTICE BIOGRAPHIQUE || SUR || M. NAVIER, ecc. PAR M. LE BARON DE PRONY || (Extrait des Annales des ponts et chaussées). || PARIS, ecc. 1837, page 9, lin. 11–12. — BIOGRAPHIE || UNIVERSELLE, || ANCIENNE ET MODERNE. || SUPPLÉMENT, ecc. TOME SOIXANTE-QUINZIÈME. || A PARIS, || CHEZ L.-G. MICHAUD, ecc. 1844, pag. 314, col. 2ª, lin. 36–39), e morì in Parigi nel giorno 23 di agosto del 1836 (ANNALES || DES || PONTS ET CHAUSSÉES, etc. 1re SÉRIE. || 1837, || 1.re SEMESTRE, ecc., pag. 18, lin. 7–8. — NOTICE BIOGRAPHIQUE || SUR || M. NAVIER, ecc. PAR M. LE BARON DE PRONY, ecc., pag. 21, lin. 27–28. — BIOGRAPHIE || UNIVERSELLE || ANCIENNE ET MODERNE. || SUPPLÉMENT, ecc. TOME SOIXANTE-QUINZIÈME, ecc., pag. 316, col. 2ª, lin. 3–4).

(1) Un esemplare di tutto il volume, del quale questo foglio fa parte, è ora posseduto dalla Biblioteca della Regia Università di Torino, e contrassegnato « 1. 85 ».

(2) Di questa tiratura a parte un esemplare privo di segnatura è ora posseduto dalla Biblioteca della Regia Università di Torino, ed un altro anche privo di segnatura dalla Biblioteca della Reale Accademia delle Scienze della medesima città.

Digitized by Google

quali le prime tre e l'ultima non sono numerate, e le 4ª–7ª sono numerate coi numeri 4–7. Nelle due ultime linee della pagina numerata 7 di questa tiratura a parte si legge: « (Estratto dal N. 165 della *Gazzetta di Torino*) || Torino 1867. » Tipografia Letteraria » (1).

14. *Nota sulla formola sommatoria applicata al calcolo di* $S\frac{1}{x} = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \ldots \frac{1}{x}$.

Questo scritto, presentato alla Classe di Scienze Fisiche e Matematiche della Reale Accademia delle Scienze di Torino dal Sig. Professore Gilberto Govi (2) nell'adunanza dei 29 di maggio del 1870, trovasi stampato nel volume intitolato « ATTI || DELLA || R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE || DI TORINO || PUBBLICATI || DAGLI ACCA- » DEMICI SEGRETARI || DELLE DUE CLASSI || VOLUME QUINTO || 1869–70 || TORINO || STAMPERIA » REALE » (pag. 753, lin. 7–19; pag. 754–761; pag. 762, lin. 1–24. CLASSE || DI || SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE. Adunanza del 29 Maggio 1870. DISP. 8.ª *Aprile e Maggio* 1870). In questo volume (pag. 752, lin. 20–30; pag. 753, lin. 1–6), immediatamente prima dello scritto medesimo, si legge:

« Il Socio Prof. GOVI, che da varii anni si occupa della » *Storia del Barometro e dei tentativi fatti in diversi tempi per* » *misurar col suo mezzo le altezze dei luoghi*, essendosi im- » battuto pochi dì fa in una regola proposta dal DR. LA HIRE, la » quale necessita la somma d'un numero più o men grande di » termini della serie armonica $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} +$ ecc., » e non sapendo con quale approssimazione sia data codesta » somma dalla formola sommatoria dello STIRLING che si trova » in tutti i Trattati, consultò intorno ad essa il Professore » CHIÒ, dal quale ebbe gentilmente una pronta risposta. Con- » siderando esso che la Nota del suo dotto Collega potrebbe » tornar utile a molti, desiderò di pubblicarla; al quale » desiderio avendo aderito l'Autore, il Prof. GOVI presentò » all'Accademia per essere stampata ne' suoi *Atti* la seguente

» NOTA

» SULLA FORMOLA SOMMATORIA

» applicata al calcolo di $S\frac{1}{x} = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \ldots + \frac{1}{x}$ »

Di questo scritto si ha una tiratura a parte intitolata « NOTA || SULLA FORMO- » LA SOMMATORIA || APPLICATA AL CALCOLO || DI || $S\frac{1}{x} = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \ldots + \frac{1}{x}$ || DEL » PROFESSORE || FELICE CHIÒ || TORINO || STAMPERIA REALE || 1870 ». Questa tiratura a parte è composta di 12 pagine, in 8°, delle quali le prime tre non sono numerate, e le rimanenti sono numerate coi numeri 4–12. Nella seconda di queste 12 pagine si legge: » ESTR: dagli *Atti della Reale Accademia delle Scienze di Torino*. Vol. V. || » Adunanza del 29. Maggio 1870. » (3)

---

(1) Di questa tiratura a parte un esemplare privo di segnatura è ora posseduto dalla Biblioteca della Regia Università di Torino, ed un altro anche privo di segnatura dalla Biblioteca della Reale Accademia delle Scienze della medesima città.

(2) Vedi le linee 16—32 della presente pagina 392.

(3) Di questa tiratura a parte un esemplare privo di segnatura è ora posseduto dalla Biblioteca

Digitized by Google

15. *Théorème relatif à la differentiation d'une intégrale définie par rapport à une variable comprise dans la fonction sous le signe ∫ et dans les limites de l'intégrale, étendu au calcul aux différences, et suivi de quelques applications.*

Questo scritto, presentato alla Classe di Scienze Fisiche e Matematiche della Reale Accademia delle Scienze di Torino dal Sig. Prof. Cavaliere Angelo Genocchi nell' adunanza dei 12 di Febbraio del 1871 (1), trovasi stampato nel volume intitolato « ATTI || DELLA || R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE || DI TORINO || PUBBLICATI || » DAGLI ACCADEMICI SEGRETARI || DELLE DUE CLASSI || VOLUME SESTO || 1870–71. || TORINO || » STAMPERIA REALE » (pag. 194, lin. 6–23; pag. 195–230. (DISP. 3ª. *Febbraio* 1871. CLASSE || DI SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE.. Adunanza del 12 Febbraio 1871). Nel volume stesso (pag. 193, lin. 21–22; pag. 194, lin. 1–5), immediatamente prima dello scritto medesimo, si legge:

> « Il Socio Cav. GENOCCHI presenta e legge il seguente
> » lavoro del Prof. Felice CHIÒ, avente per titolo:
> » *Théorème relatif à la differentiation d'une intégrale définie*
> » *par rapport à une variable comprise dans la fonction*
> » *sous le signe ∫ et dans les limites de l'intégrale,*
> » *étendu au calcul aux différences, et suivi de quelques*
> » *applications.* »

Di questo scritto si ha una tiratura a parte intitolata « THÉORÈME || *relatif à la* » *differentiation d'une intégrale définie* || *par rapport à une variable comprise dans* » *la* || *fonction sous le signe ∫ et dans les limites de* || *l'intégrale, étendu au calcul* » *aux différences* || *et suivi de quelques applications* || PAR || FELIX CHIO || PROFESSEUR À » L'UNIVERSITÉ DE TURIN || TURIN || IMPRIMERIE ROYALE || 1871 ». Questa tiratura a parte è composta di 40 pagine, delle quali le 1ª–3ª e 40ª non sono numerate, e le rimanenti sono numerate coi numeri 4–39. Nella seconda di queste 40 pagine si legge: « Estr. dagli *Atti della Reale Accademia delle Scienze di Torino*, Vol. VI. | » Adunanza del 12 Febbrajo 1871 ». (2)

II.

LAVORI INEDITI

16. *Nota intorno ad un problema di* minimum.

Uno scritto del Sig. Giuseppe Liouville pubblicato nel 1838 nel tomo terzo del suo giornale di matematiche (3) incomincia così (4):

---

della Regia Università di Torino, ed un altro anche privo di segnatura dalla Biblioteca della Reale Accademia delle Scienze della medesima città.

(1) Vedi le linee 14—20 della presente pagina 393.

(2) Di questa tiratura a parte un esemplare privo di segnatura è ora posseduto dalla Biblioteca della Regia Università di Torino, ed un altro anche privo di segnatura dalla Biblioteca della Reale Accademia delle Scienze della medesima città.

(3) JOURNAL || DE || MATHÉMATIQUES || PURES ET APPLIQUÉES, || OU || RECUEIL MENSUEL || DE MÉMOIRES SUR LES DIVERSES PARTIES DE MATHÉMATIQUES, || Publié || PAR JOSEPH LIOUVILLE, ecc. TOME TROISIÈME. || ANNÉE 1838. || PARIS: || BACHELIER, IMPRIMEUR-LIBRAIRE, ecc. 1838, pag. 337, lin. 3—20; pag. 338—341. JUILLET 1838. Questo scritto nel volume stesso è intitolato (JOURNAL || DE || MATHÉMATIQUES, ecc. TOME TROISIÈME. || ANNÉE 1838, ecc., pag. 337, lin. 1—2): « *Sur la Théorie* » *des Équations transcendantes*; || PAR J. LIOUVILLE ».

(4) JOURNAL || DE || MATHÉMATIQUES || PURES ET APPLIQUÉES, ecc. Publié || PAR JOSEPH LIOUVILLE, ecc. TOME TROISIÈME. || ANNÉE 1838, ecc., pag. 337, lin. 3—9.

Digitized by Google

« Dans une note qu'un élève de M. Plana vient de m'adresser, mais » qui n'a pas pu être insérée dans ce Journal, l'auteur arrive à l'équa- » tion du troisième degré

$$» (1) \quad \frac{a^2}{2(a^2 - v)} + \frac{b^2}{2(b^2 - v)} + \frac{c^2}{2(c^2 - v)} - 1 = 0,$$

» où v est l'inconnue; et, pour démontrer la réalité de ses trois racines, » il emploie un artifice que lui a communiqué l'habile professeur de » Turin. »

Il Sig. Prof. Angelo Genocchi ci fa conoscere 1.° che la persona chiamata dal Sig. Liouville in questo passo del precitato suo scritto « un élève de « M. Plana » è il Professore Felice Chiò; 2.° che nella nota menzionata nel passo medesimo era risoluto il problema seguente propostogli dall' illustre Barone Giovanni Plana : « Fra i piani tangenti di un ellissoide assegnare quello sul quale il » triangulo determinato dai tre piani principali dell' ellissoide abbia un' area mi- » nima » (1).

17. *Recherches sur la convergence des séries.*

Un esemplare manoscritto di questo lavoro è ora posseduto dalla Sig.ª Camilla Chiò Rodini (2). Questo esemplare intitolato nella prima sua pagina (lin. 9) « Recherches sur la convergence des séries », e contenuto in 42 pagine, numerate coi numeri 1–42, è composto 1.° di un proemio; 2.° di due capitoli, de' quali

---

(1) Vedi sopra, pag. 365, lin. 8—25; pag. 376, lin. 23—28. — Teodoro Olivier, nato in Lione nel giorno 21 di gennaio del 1793 (BIOGRAPHISCH-LITERARISCHES || HANDWÖRTERBUCH || ZUR GESCHICHTE || DER EXACTEN WISSENSCHAFTEN, ecc. GESAMMELT || VON || J. C. POGGENDORFF, ecc. ZWEITER BAND, || M-Z || LEIPZIG, 1863, col. 323, lin. 5—17) , e morto in Lione nel giorno 5 di agosto del 1853 (LA || LITTÉRATURE FRANÇAISE || CONTEMPORAINE || 1827—1849, ecc. PAR || M. FELIX BOURQUELOT || ET || M. M. ALFRED MAURY || TOME CINQUIÈME || PARIS, ecc. 1854, pag. 550, col. 2ª, lin. 21—27. — BIOGRAPHISCH-LITERARISCHES || HANDWÖRTERBUCH, ecc. ZWEITER BAND, ecc., col. 323 , lin. 5—18) ha dato una soluzione inesatta di questo problema (JOURNAL || DE || MATHÉMATIQUES, ecc. Publié || PAR JOSEPH LIOUVILLE, ecc. TOME TROISIÈME, ecc., pag. 154, lin. 8—26; pag. 155 , lin. 1—7) , citata di sopra (pag. 377, lin. 10—11) dal Sig. Prof. Genocchi. Il medesimo problema è risoluto in uno scritto del Sig. Eugenio Carlo Catalan, ora Professore di analisi nell' Università di Liége , stampato nella raccolta intitolata « MÉLANGES MATHÉMATIQUES » (MÉMOIRES || DE LA || SOCIÉTÉ ROYALE DES SCIENCES DE LIÈGE || DEUXIÈME SÉRIE || TOME II. || LIÈGE || CHEZ J. DESOER, IMPRIMEUR || BRUXELLES || CHEZ C. MUQUARDT || LEIPZIG, MÊME MAISON || PARIS || CHEZ ROBET , LIBre || RUE HAUTEFEUILLE 10 *bis* || 1867, pag. 31—33; pag. 34, lin. 1—9. — MÉLANGES || MATHÉMATIQUES || PAR || Eugène CATALAN, || ecc. Extrait des *Mémoires de la Société Royale des Sciences de Liége*).||LIÈGE, || IMPRIMERIE DE J. DESOER, LIBRAIRE, || 1868, pag. 31—33; pag. 34, lin. 1—9). Questo scritto è intitolato (MÉMOIRES || DE LA || SOCIÉTÉ ROYALE DES SCIENCES || DE LIÈGE || DEUXIÈME SÉRIE || TOME II, ecc., pag. 31, lin. 1—4. — MÉLANGES MATHÉMATIQUES, || ecc., pag. 31, lin. 1—4): « XI. — PROBLÈME DE MINIMUM » (1841). || *Mener un plan tangent à un ellipsoïde donné, de manière || que le triangle formé par les » intersections de ce plan avec les || plans principaux, ait une aire minimum* ». In una nota a questo titolo lo scritto medesimo è detto (MÉMOIRES || DE LA || SOCIÉTÉ ROYALE DES SCIENCES DE LIÉGE || DEUXIÈME SÉRIE || TOME II, ecc., pag. 31, lin. 20—21. — MÉLANGES || MATHÉMATIQUES , || ecc., pag. 31, lin. 20—21).

« Note rédigée à l'occasion d'une solution inexacte , publiée dans le tome III » du *Journal de Mathématiques.* »

Questa soluzione inesatta è quella dell' Olivier menzionata nelle linee 20—29 della presente pagina 394.

(2) La detta Sig.ª Chiò si è compiaciuta d' inviarmi questo manoscritto e gli altri due indicati più oltre sotto i numeri 18—19 , e mi ha gentilmente permesso di ritenerli per qualche tempo. Di tali favori credo mio dovere di esprimere la mia più viva riconoscenza.

Digitized by Google

il primo è intitolato (pag. 3, lin. 7) « Chap. I.er », ed il secondo (pag. 20, lin. 12): « II. »; 3.° di tre note intitolate (pag. 35, lin. 1): « Notes au chapitre 2.de » (1). Nella 34ª delle medesime 39 pagine, numerata 34 (lin. 16–18) trovansi le seguenti data e firma: « Turin || le 9. 9bre 1840 || Chiò ».

18. *Réfléxions nouvelles sur les séries périodiques.*

Un esemplare manoscritto di questo lavoro è ora posseduto dalla detta Sig.ª Chiò. Questo esemplare, contenuto in 40 pagine, numerate nei margini superiori coi numeri 1–40, è diviso nell'esemplare stesso in 23 paragrafi, de'quali i 3°–23° sono numerati 1–23. Lo scritto medesimo nella linea prima della prima di queste 44 pagine, la qual pagina è numerata 1, è intitolato « Réfléxions » nouvelles sur les séries périodiques », e firmato nella 40ª delle pagine stesse, numerata 40 (lin. 10): « Félix Chiò » (2). Le 41ª–43ª di queste 44 pagine contengono una nota intitolata nella prima di queste tre pagine, numerata 41 (lin. 1): « Note au n.° 22 ».

Il Sig. Prof. Genocchi avverte che i risultamenti raccolti in questa memoria furono indirizzati dal medesimo Professore Chiò alla Reale Accademia delle scienze di Torino con lettera dei 5 di Febbraio del 1841, nella quale l'autore chiedevane l'approvazione e la stampa ne' suoi volumi (3):

---

(1) La prima di queste note è intitolata (pag. 35, lin. 2): « Note au num. 16 relative à la série » du binome pour le cas ou $p > q$ »; la seconda (pag. 36, lin. 1): « Note au num. 20° relative au » 3ième cas »; la terza (pag. 38, lin. 1): « Note aux deux nos 15 et 18 ».

(2) Il Sig. Prof. Genocchi ha avvertito di sopra (pag. 365, lin. 27—37; pag. 366, lin. 1—2), che in questo scritto è dimostrato un teorema notabile, cioè che se

$$u_0, u_1, u_2, \ldots$$

sia una serie divergente, composta di termini positivi che decrescano indefinitamente, le serie

$$u_0 \operatorname{sen} \omega, \quad u_1 \operatorname{sen}(\omega + \theta), \quad u_2 \operatorname{sen}(\omega + 2\theta), \ldots$$
$$u_0 \cos \omega, \quad u_1 \cos(\omega + \theta), \quad u_2 \cos(\omega + 2\theta), \ldots$$

saranno convergenti per ogni valore degli archi ω e θ, eccettuato il solo caso di θ nullo, o multiplo della circonferenza. Questo teorema fu pubblicato dal Sig. Carlo Giovanni Malmstèn, Professore di matematiche nella Università di Upsal, in un suo scritto intitolato « Note sur la convergence des Séries || a PAR || C. J. MALMSTÈN » stampata nel volume intitolato « NOVA ACTA || REGIÆ SOCIETATIS || SCIENTIARUM VPSALIENSIS. || VOL. XII. || VPSALIAE || EXCUD. LEFFLER ET SEBILL. REG. ACAD. TYPOGR. || A M DCCC XLIV » (pag. 255—270). In questo scritto sono date di questo teorema due dimostrazioni, nella prima delle quali l'autore fa uso del calcolo integrale (Archiv || der || Mathematik und Physik, ecc. Herausgegeben || von || *Johann August Grunert*, ecc. Sechster Theil, ecc. Greifswald, ecc. 1845, pag. 38, lin. 29—30). La seconda, che è al dire dello stesso Sig. Malmstèn « aussi simple qu'élé» mentaire » (NOVA ACTA || REGIÆ SOCIETATIS || SCIENTIARUM UPSALIENSIS. || VOL. XII, pag. 267, lin. 14—15. — Archiv || der || Mathematik und Physik, ecc. Herausgegeben || von || *Johann August Grunert*, ecc. Sechster Theil, ecc., pag. 39. lin. 1—2) fu riprodotta dal Sig. Prof. Giovanni Augusto Grunert colle parole stesse del Sig. Malmstèn (Archiv || der || Mathematik und Physik, || ecc. Herausgegeben || von || *Johann August Grunert*, ecc. || Sechster Theil, || ecc., pag. 39, lin. 7—29; pag. 40; pag. 41, lin. 1—8). Un'altra dimostrazione del teorema stesso fu data in Ince nel 1832 dal Sig. Hjalmar Holmgren (JOURNAL || DE || MATHÉMATIQUES || PURES ET APPLIQUÉES, ecc. Publié || PAR JOSEPH LIOUVILLE, ecc. TOME XVI.—ANNÉE 1851. || PARIS, ecc. 1851, pag. 186, lin. 14—22; pag. 187—190), che chiama il teorema stesso « théorème remarquable » (JOURNAL || DE || MATHÉMATIQUES || PURES ET APPLIQUÉES, ecc. PAR JOSEPH LIOUVILLE, ecc. TOME XVI — ANNÉE 1851, pag. 186, lin. 14). Ciascuna di queste tre dimostrazioni è citata di sopra dal Sig. Prof. Genocchi (pag. 377, lin. 17—20).

(3) Vedi sopra, pag. 365, lin. 26—33. — Vari brani di questo scritto trovansi identicamente in quello indicato di sopra sotto il numero 17.

Digitized by Google

19. *Sopra la convergenza della formola di Lagrangia e sopra il teorema concernente la radice d'un'equazione numerica qualunque rappresentata dalla medesima formola.*

Questo scritto rassegnato dall' autore al Presidente della Reale Accademia delle Scienze di Torino con sua lettera de' 15 di giugno del 1842, era una memoria di 52 pagine (1).

---

(1) Il Sig. Conte Menabrea nel precitato rapporto intitolato « RELAZIONE || SOPRA UNA MEMORIA || del sig. professore FELICE CHIÒ », ecc. (Vedi sopra, pag. 384, lin. 38—41) menziona questo lavoro del Prof. Chiò, e gli altri indicati più oltre sotto i numeri 20—25 scrivendo (ANTOLOGIA ITALIANA, ecc. ANNO I — TOMO II, ecc., pag. 70, lin. 17—28; pag. 71, lin. 1—25, 31—36. — RELAZIONE || SOPRA UNA MEMORIA, ecc., pag. 6, lin. 17—28; pag. 7, lin. 1—25, 31—36):

« Con lettera del 15 giugno 1842, il sig. Felice Chiò rassegnava a S. E. il presidente della reale Accademia delle scienze, una Memoria (di 52 pagine) intitolata *Sopra la convergenza della formola di Lagrangia e sopra il teorema concernente la radice d'un'equazione numerica qualunque rappresentata dalla medesima formola*, e l' autore esprimeva il desiderio di avere il giudizio del Corpo accademico sopra il valore di questa memoria acciocchè, qualora ne venisse creduta degna, fosse inserta ne' volumi accademici. L' eccellentissimo preside ci affidava l' incarico di riferire a quel riguardo, e, sul principio del corrente anno scolastico, la relazione poteva considerarsi come compilata, quando varie circostanze, ch' è d' uopo far conoscere all' Accademia, vennero sospenderne la lettura e cambiarne la sostanza.

« Con lettera del 4 novembre 1842, il signor Chiò mendo rilevati, nel proprio scritto, alcuni errori, ch' egli attribuiva a semplice inavvertenza, li accennava, sempre però ritenendo le sue conclusioni contro la formola di Lagrangia ch' egli si era assunto l'opera di dimostrare falsa in varie circostanze.

« Con altra lettera in data del 2 gennaio 1843, il sig. Chiò rassegnava un nuovo scritto (di 12 pagine) intitolato *Addizioni allo scritto avente per titolo: Sopra la formola di Lagrangia*, ecc.

« Con posteriore lettera in data del 30 gennaio 1843, il sig. Chiò dichiarava di avere modificata la sua primitiva opinione sulla convergenza della serie di Lagrangia, e prega la Commissione di sospendere il suo giudizio, sintantochè abbia trasmesse le mutazioni essenziali ch' egli si propone di fare al suo primitivo scritto.

« Queste mutazioni vennero rassegnate con lettera del 22 marzo scorso e formano un manoscritto di 52 pagine avente per epigrafe *Quid verum, atque decens curo et rogo, et omnis in hoc sum* (Horat. ep. 1. lib. 1).

« Questa sembrando le variazioni definitive che il sig. Chiò si proponeva d' introdurre nel lavoro sottoposto all' Accademia, la Commissione procedeva al suo esame, e trovasi ora in grado di presentare il suo parere (a).

« (a) In data del 29 maggio 1843 il sig. Chiò rassegnava ancora alla commissione un manoscritto (di 11 pagine) intitolato: *Modificazioni relative ai §§ IV, V, e VI del manoscritto stato presentato all' Accademia li 22 marzo 1843*. Con altra lettera del 4 giugno il sig. Chiò rettificava qualche inesattezza che, dice egli, gli era sfuggita nel precedente manoscritto. »

Il verso latino riportato in questo passo del suddetto rapporto del Sig. Conte Menabrea è l'undecimo della prima Epistola del Libro primo delle *Epistolae* di Orazio (QVINTI || HORATII FLACCI || CARMINA || EX RECENSIONE || FRID. GVIL. DOERING. || TOMVS SECVNDVS. || AVGVSTAE TAVRINORVM || EX TYPIS IO-

Digitized by Google

20. Lettera indirizzata all'Accademia medesima in data de'4 di novembre del 1842 relativa allo scritto indicato sotto il numero 19 (1).

21. *Addizioni allo scritto avente per titolo: Sopra la formola di Lagrangia*, ecc.

Questo scritto composto di 12 pagine fu dall'autore presentato all'accademia stessa con sua lettera de'2 di gennaio del 1843 (2).

22. Lettera diretta all'Accademia stessa in data de'30 di gennaio del 1843 nella quale l'autore dichiarava di modificare la sua opinione intorno al teorema del Lagrange (3).

23. *Ricerche sopra la serie di Lagrange.*

Un esemplare manoscritto di questo lavoro fu presentato dal Prof. Chiò all'Accademia Reale delle Scienze di Torino con una lettera de'22 di marzo del 1843 (4). Un altro esemplare manoscritto mutilo di questo lavoro è ora posseduto dalla prelodata Signora Chiò, e contenuto in 50 carte numerate ne'margini superiori de' *recto* coi numeri 1–50 (5). Nella linea 2 del *recto* della prima di queste 50 carte, la qual carta è numerata nel margine superiore di questo *recto* col numero 1, l'esemplare medesimo è intitolato: « Ricerche sopra la serie » di Lagrange ». Nella linea 3 del medesimo *recto* si legge:

« Quid verum atque decens curo et rogo, et omnis in hoc sum. Horat. ep. I. Lib. I. »

Nelle linee 1–2 dello stesso *recto* trovasi la nota seguente:

« Questo manoscritto è una copia dell'originale stato presentato all'Accademia di Torino l'anno 1843.» (6)

24. *Modificazioni relative ai* §§. IV, V *e* VI *del manoscritto stato presentato all'Academia li* 23 *marzo* 1843.

Questo scritto composto di 11 pagine, fu dall'Autore presentato all'Accademia stessa nel giorno 29 di maggio del 1843 (7).

25. Lettera del 4 giugno 1843 indirizzata all'Accademia stessa, contenente alcune rettificazioni relative al precedente lavoro (8).

SEPHI POMBA || ANNO MDCCCXXX, pag. 203, lin. 2). Per errore di stampa, questo verso ha nel passo medesimo « *cura* » (Vedi sopra, pag. 396, lin. 43) in vece di « curo ».

(1) Vedi sopra, pag. 396, lin. 26—30.

(2) Vedi sopra, pag. 396, lin. 31—34.

(3) Vedi sopra, pag. 396, lin. 35—40.

(4) Vedi sopra, pag. 396, lin. 41—44.

(5) Questo esemplare è composto 1.° di una introduzione; 2.° di 14 paragrafi, 1°—14° della prima parte dello scritto medesimo, numerati « §° I.° — §° XIV.° »; 3.° di una porzione del « §° XV » di questo scritto, la quale porzione finisce nella carta 50ª, (*verso*, linee 28—30) in tronco così:

« Ciò posto sia per esempio $u_2 - u_1$ la differenza la più piccola fra le quantità u_1, u_2, u_3, u_4 .... presi a due » a due, e si dica questa δ, è facile di accertarsi che posta la condizione $Hu_1 \delta^{\frac{n-1}{2}} < c$ i risultati precedenti avranno ne» cessariamente ».

(6) È da credere che l'originale menzionato in questa nota sia il manoscritto di 32 pagine, che il Sig. Conte Menabrea dice "avente per epigrafe « *Quid verum, atque decens cura et rogo, et omnis* » *in hoc sum* (Horat. ep. I. lib. I) » " (Vedi sopra, pag. 394, lin. 41—44). Questa epigrafe in fatti trovasi, come si è avvertito di sopra (linee 17—18 della presente pagina 397) nella prima pagina del precitato manoscritto posseduto dalla Sig.ª Chiò del suddetto lavoro intitolato «Ricerche sopra la serie di Lagrange ».

(7) Vedi sopra, pag. 396, lin. 49—50.

(8) Vedi sopra, pag. 396, lin. 52—54. — In una nota segnata (*) del precitato scritto intitolato « RELAZIONE || SOPRA UNA MEMORIA || del sig. professore FELICE CHIÒ », ecc. si legge (ANTOLOGIA ITALIANA, ecc. ANNO I — TOMO II, ecc. pag. 70, lin. 29—31. — RELAZIONE || SOPRA UNA MEMORIA, ecc., pag. 6, lin. 29—31) :

Digitized by Google

26. *Mémoire sur les caractères, qui entre les diverses racines d'une équation algébrique, ou transcendante distinguent celle qui se développe en série convergente par la formule de Lagrange.*

Un esemplare manoscritto di questa memoria ora posseduto dalla Sig.ª Chiò è composto di 67 pagine, numerate 1–67, ed intitolato nella prima di queste pagine (lin. 1–3): « Memoire sur les caractères, qui entre les diverses racines » d'une équation || algébrique, ou transcendante distinguent celle qui se dévelop- » pe || en série convergente par la formule de Lagrange || par M. Felix Chiò » Professeur à l'Université de Turin. »

27. *Troisième Mémoire sur la série di Lagrange. Résumé fait par l'auteur.*

Questo scritto fu presentato alla Società Filomatica di Parigi nella sessione de'31 di ottobre del 1868, come apparisce dal fascicolo intitolato « BULLETIN || DE » LA || SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE || DE PARIS || Tome cinquième. – Octobre–Novembre–Dé- » cembre 1868. || PARIS || LIBRAIRIE F. SAVY || 24, RUE HAUTEFEUILLE. || 1868 », leggendosi in questo fascicolo (pag. 102, lin. 1–7):

« Séance du 31 octobre 1868.

» PRÉSIDENCE DE M. LAUSSEDAT.

» M. Prillieux complète la communication commencée dans la » séance précédente.
» M. Laussedat décrit un nouveau régulateur.
» M. Félix Chio présente le résumé d'un troisième mémoire sur » la série de Lagrange. »

Un esemplare manoscritto autografo dello scritto medesimo trovasi ora nell'Archivio della detta Società Filomatica. Questo esemplare composto di 16 pagine, delle quali le prime due, e la 16ª non sono numerate, e le 3ª–15ª sono numerate ne'loro margini superiori coi numeri 1–13, è intitolato nella terza di queste 16 pagine, numerata 1 (lin. 1–3): « Troisième Mémoire sur la série de Lagrange || par M. » Felix Chiò professeur à l'Université de Turin || (Résumé fait par l'auteur) ». Nell'ultima pagina di questo esemplare, numerata 13 (lin. 17) trovasi la data « Turin. Juillet 1868 ». Una copia manoscritta dell'esemplare medesimo eseguita dal Sig. Eugenio Janin è ora posseduta dalla detta Sig.ª Chiò.

28. *Note sur la formule d' interpolation dite de Newton.*

Un esemplare manoscritto di questa nota ora posseduto dalla Sig.ª Chiò è composto di 32 pagine, in 4°, e di varii fogli scritti di giunte e correzioni. Nelle linee 1–2 della prima di queste 32 pagine trovasi il titolo « Note

---

« (*) N. B. I successivi scritti presentati all'Accademia di Torino » dal signor Chiò sono, nel rapporto, indicati colle lettere A, B, C, » D, E, F, G. »

De' sette scritti del Prof. Felice Chiò menzionati in questo passo della suddetta nota « (*) » sono citati nel medesimo rapporto (oltre le menzioni fattene nel passo riportato di sopra (pag. 396, lin. 12—34) del rapporto medesimo) quello segnato A due volte (ANTOLOGIA ITALIANA, ecc. ANNO I — TOMO II, ecc., pag. 77, lin. 5; pag. 78, lin. 11. — RELAZIONE || SOPRA UNA MEMORIA, ecc., pag. 13, lin. 5; pag. 14, lin. 11), quello segnato E sei volte (ANTOLOGIA ITALIANA, ecc. ANNO I — TOMO II, ecc., pag. 75, lin. 15, 26; pag. 76, lin. 3; pag. 78, lin. 11; pag. 79, lin. 7, 13. — RELAZIONE || SOPRA UNA MEMORIA, ecc., pag. 11, lin. 15, 26; pag. 12, lin. 3; pag. 14, lin. 11; pag. 15, lin. 7, 13), quello segnato F due volte (ANTOLOGIA ITALIANA, ecc. ANNO I — TOMO II, ecc., pag. 76, lin. 33; pag. 77, lin. 31. — RELAZIONE || SOPRA UNA MEMORIA, ecc., pag. 12, lin. 33; pag. 13, lin. 31), e quello segnato G una volta (ANTOLOGIA ITALIANA, ecc. ANNO I — TOMO II, ecc., pag. 77, lin. 35—37; pag. 78, lin. 11. — RELAZIONE || SOPRA UNA MEMORIA, ecc., pag. 13, lin. 35—37; pag. 14, lin. 11). È da credere che i medesimi sette scritti A—G siano gli scritti citati di sopra sotto i numeri 19—25.

Digitized by Google

» sur la formule d' interpolation dite de Newton || par Felix Chiò, Profes-
» seur à l'Université de Turin ». Questo lavoro formava l'oggetto degli studi del Prof. Chiò, allorchè egli fu preso dalla malattia che pose fine ai suoi giorni.

29. Memoria sull' ottica geometrica (1).
30. Memoria sulle quadrature.
31. Memoria sulla teoria elettro-dinamica.
32. Memoria sull'integrazione delle equazioni differenziali.

III.

COMUNICAZIONI FATTE ALLE RIUNIONI SECONDA E OTTAVA DEGLI SCIENZIATI ITALIANI.

33. *Sopra alcune serie principali, e sopra le convergenze delle serie in generale.*

Comunicazione fatta nel giorno 29 di settembre del 1840 nella undecima adunanza della sezione di fisica, chimica e matematica della seconda riunione degli scienziati italiani tenuta in Torino.

Nel volume intitolato « ATTI || DELLA || SECONDA RIUNIONE || DEGLI SCIENZIATI ITALIA-
» NI || TENUTA IN TORINO || NEL SETTEMBRE DEL 1840 || TORINO 1841 || TIPOGRAFIA CASSONE
» E MARZORATI || CON PERMISSIONE » (pag. 45, lin. 32–34. — ATTI || VERBALI || DELLA SEZIONE || DI FISICA, CHIMICA E MATEMATICA || ADUNANZA || DEL 29 SETTEMBRE) questa comunicazione è indicata così:

« Al Cav. Mosca subentra il Dott. Chiò che espone un breve
» sunto di alcuni suoi lavori matematici sopra alcune serie prin-
» cipali e sopra le convergenze delle serie in generale. »

34. *Intorno alla serie del Lagrange.*

Sunto citato di sopra (pag. 388, lin. 1–15), e comunicato nell'adunanza de' 18 di settembre del 1846 della ottava riunione degli scienziati Italiani tenuta in Genova dal 14 al 29 del mese stesso.

35. *Intorno ad una nuova formola relativa alla trasformazione d'una funzione arbitraria in un integrale definito doppio dello stesso genere di quella di Fourier.*

Comunicazione fatta nell'adunanza de'25 di settembre del 1846 dell' ottava riunione degli scienziati italiani.

Nel volume intitolato « ATTI || DELLA || OTTAVA RIUNIONE || DEGLI || SCIENZIATI ITALIA-
» NI || TENUTA IN GENOVA », ecc. (2) (pag. 297, lin. 5–22; pag. 298, lin. 1–17) questa comunicazione è esposta nel modo seguente:

« Sorge poscia il prof. Chiò a comunicare una sua nuova formula relativa alla
» trasformazione d' una funzione arbitraria in un integrale definita doppia dello
» stesso genere di quella notissima e fecondissima del Fourier.
» Essa è la seguente. Sia

» $$fx = \int_0^x f'x \quad dx$$

» essendo fx tal funzione che s'annulli per $x = 0$ si avrà

(1) Questa memoria e le tre indicate più oltre sotto i numeri 30—32 sono citate di sopra (pag. 371, lin. 23—27) dal Sig. Prof. Genocchi.

(2) Vedi sopra, pag. 388, lin. 3—5.

Digitized by Google

» $$fx = \frac{2}{\pi}\iiint_0^\infty \frac{\operatorname{sen} y}{y} \cos\left(\frac{yz}{x}\right) fz \,.\, dy\ dz$$

a dalla quale deduce queste altre due formule

» $$fx = -\frac{2}{\pi}\int_0^\infty \frac{\operatorname{sen} y}{y}\int_0^\infty fz \cos\left(\frac{xy}{z}\right) dy\, dz$$

» $$fx = \frac{2}{\pi}\iiint_0^\infty \frac{\operatorname{sen} y}{y} fz \operatorname{sen}\frac{y}{2}\left(\frac{x}{z}+\frac{z}{x}\right) \operatorname{sen}\frac{y}{2}\left(\frac{x}{z}-\frac{z}{x}\right) dy\, dz$$

» l'ultima di esse essendo sobordinata alla condizione che fx vada a zero per $x = 0$
» e per $x = \infty$. Le tre formule suppongono inoltre la continuità di fx fra $x = 0$,
» $x = \infty$. La dimostrazione delle tre formule fondasi sull'integrale definito notissimo

» $$\int_0^\infty \frac{\operatorname{sen}\theta}{\theta}\, d\theta = \frac{\pi}{2}$$

» di cui egli dà una dimostrazione partendo dalla serie

» $$\frac{x \operatorname{sen}\theta}{1 - 2x\cos\theta + x^2} = x \operatorname{sen}\theta + x^2 \operatorname{sen} 2\theta + \ldots\ldots x^i \operatorname{sen} i\theta + \ldots\ldots$$

» incontrandosi per via in un'altra formula rimarchevole già data dal Sig. Cauchy
» nella sua memoria del 1814 sugli integrali definiti.

» Non potendosi per la natura del calcolo dare un estratto dell'analisi per cui
» l'autore stabilisce le sue formule ci limiteremo a riferire i suoi esempi di appli-
» cazione, che sono di ritrovare i valori dei tre integrali definiti già noti.

» $$\int_0^\infty \frac{\operatorname{sen} ax}{x} \cdot \frac{dx}{1+x^2},\quad \int_0^\infty \frac{\cos ax \,.\, dx}{1+x^2},\quad \int_0^\infty \frac{x \operatorname{sen} ax\, dx}{1+x^2}$$

» gli ultimi due dei quali derivano dal primo mediante due differenziazioni succes-
» sive rapporto al parametro a.

» Applicando finalmente la sua formula a ricerca di nuovi integrali definiti, ot-
» tiene le tre seguenti formule che reputa nuove:

» $$\int_0^\infty \frac{\operatorname{sen} y}{y} \frac{dy}{(a^2+y^2)^{\frac{n+1}{2}}} \cos\left\{(n+1) \text{ arc. tang.} \frac{y}{a}\right\} =$$

» $$\frac{\pi}{2}\frac{1}{\Gamma(n+1)\, a^{n+1}} \int_0^\infty z^n e^{-z}\, dz = \frac{\pi}{2a^{n+1}}(1 - e^{-a}) -$$

» $$\frac{\pi e^{-a}}{2a\,\Gamma(n+1)}\left\{1 + \frac{n}{a} + \frac{n(n-1)}{a^2} + \ldots + \frac{n(n-1\ldots 3.2.1.}{a^{n-1}}\right\}$$

» $$\int_0^\infty \frac{y^{4p+1} \operatorname{sen} ay\, dy}{(1+y^2)^{\frac{n+1}{2}}} \,.\, \cos\left\{(n+1) \text{ arc. tang. } y\right\} =$$

» $$\mp \frac{\pi}{2}\frac{1}{\Gamma(n+1)} \frac{d^{4p+1}}{da^{4p+1}}(a^n \,.\, e^{-a})$$

» $$\int_0^\infty \frac{y^{4p+2} \cos ay\, dy}{(1+y^2)^{\frac{n+1}{2}}} \cos\left\{(n+1) \text{ arc tang } y\right\} =$$

» $$\mp \frac{\pi}{2}\frac{1}{\Gamma(n-1)} \frac{d^{4p+2}}{da^{4p+2}}(a^n \,.\, e^{-a})$$

» le ultime due formule suppongono che $4p+1$, ovvero $4p+2$ siano minori
» di $n+1$ altrimente l'integrale definito diventerebbe indeterminato. »

B. Boncompagni.

Digitized by Google

DES SAVANTS ARABES ET DES SAVANTS D'AUJOURD'HUI
A PROPOS DE QUELQUES RECTIFICATIONS.

LETTRE DE M. L.-AM. SÉDILLOT
A D. B. BONCOMPAGNI

Cher Prince

Bayle avait bien raison de dire (1) :

« LES TROUBLES, les peines d'es-
» prit, une situation inquiète &
» malheureuse, semblent être le destin
» commun des Savans. L'Histoire de
» leur vie, leurs lettres, témoignent
» presque toujours qu'ils ont été engagés
» dans des querelles chagrinantes, où la
» jalousie, la calomnie, l'emportement,
» les satires, l'esprit de faction, la frau-
» de, & mille autres passions honteuses
» répandaient tout leur venin. Il semble
» que les gens de Lettres sont ceux qui
» conspirent davantage contre leur pro-
» pre repos, & contre celui de leur pro-
» chain. Cela n'est propre qu'à inspirer
» du mépris & de la haine pour les Scien-
» ces, & qu'à faire perdre la bonne opi-
» nion qu'on avait d'elles. Les ignorans
» s'imaginent que s'ils avoient donné
» tout leur tems à l'étude, ils auroient
» appris à réprimer leurs passions, & à
» se corriger de plusieurs défauts. Mais
» pourroient-ils persister dans cette idée,
» s'ils connoissoient l'acharnement avec
» lequel les Savans se déchirent, & les
» honteuses faiblesses dont ils sont caps-
» bles? Tirons de-là cette conclusion,
» qu'il n'y a rien de plus difficile à ac-
» quérir que la paix du cœur. Une étude
» continuelle des bons Livres semble
» d'abord très-propre à procurer ce trés-
» sor: néanmoins elle le procure rare-
» ment, & souvent elle amène le mal
» contraire. Horace n'y entendoit rien
» lorsqu'il disait: *Que Dieu me donne la*
» *santé & les richesses: pour ce qui est de*
» *la tranquillité d'esprit, je saurai bien*
» *me la procurer moi-même; c'est mon*
» *affaire.*
» *Det vitam, det opes, æquum mi* ONIMUM *ipse parabo* (2).
» Il se trompait grossièrement ».

Ces réflexions sont, malheureusement, de tous les temps, et ma vie offre un assez triste exemple des dommages que l'esprit de controverse et la passion peuvent produire sur le terrain scientifique. Je n'ai jamais attaqué personne et

---

(1) ANALYSE || SAISONNÉE || DE || BAYLE, || *OU ABRÉGÉ MÉTHODIQUE* || *De ses Ouvrages*, ecc. TOME I. || A LONDRE, (*sic*) || M. DCC. LV, page 115, lig. 2—19; page 116, lig. 2—20. — DICTIONNAIRE || HISTORIQUE ET CRITIQUE || DE PIERRE BAYLE. || NOUVELLE ÉDITION, etc. TOME DOUZIÈME || PARIS, || DESOER, LIBRAIRE, RUE CHRISTINE. || 1820, page 497, col. 2ª, lig. 39—53; page 498, col. 1ª, lig. 1—39, 60, article « REINESIUS (THOMAS) Remarque (A).

(2) Ce vers est le dernier de l'*Epistola* XVIII du premier livre des Epitres d'Horace (QVINTI || HORATII FLACCI || CARMINA || EX RECENSIONE || FRID. GVIL. DOESING. || TOMVS SECVNDVS. || AVGVSTAE TAVRINORVM || EX TYPIS JOSEPHI POMBA || ANNO MDCCCXXX, page 288, lig. 8. EPISTOLARVM LIBER PRIMVS, etc. EPISTOLA XVIII, vers 112). — Une mauvaise leçon: « *onimum mihi ego ipse parabo* » de ce vers se trouve dans l'édition intitulée « LES POÉSIES || D'HORACE || DISPOSÉES || SUIVANT L'ORDRE CHRONOLOGIQUE, || ET || TRADUITES EN FRANÇOIS || AVEC DES REMARQUES ET DES DISSERTATIONS || CRITIQUES || *Par le R. P.* SANADON *de la Compagnie de* JESUS, || TOME SECOND || A PARIS, etc. M. DCC. XXVIII, (Page 410, lig. 22).

Digitized by Google

depuis plus de trente ans, je suis obligé de combattre d'injustes agressions, qui viennent, encore à present, troubler mes derniers jours.

A une époque où je me trouvais seul Candidat pour une place vacante à l'Académie des Inscriptions et Belles-lettres, on engage M. Villemain, *alors Ministre* (1), à se mettre sur les rangs; en le nommant, on cherche à lui faire oublier le ressentiment d'un premier échec.

Puis, par suite de rancunes de familles, le nouvel élu, ennemi déclaré, d'ailleurs, des orientalistes (2), se joint aux Libri, aux Biot et Consorts pour organiser une véritable croisade contre un modeste professeur d'histoire, coupable de chercher sous l'inspiration d'un sentiment filial, mais en dehors de ses devoirs universitaires, à rendre aux savants arabes le rang qui leur appartient dans *l'histoire des sciences et des grandes époques de civilisation*, entre l'École d'Alexandrie dont ils ont conservé et développé les travaux, et l'École moderne dont ils ont préparé les brillantes découvertes (3).

---

(1) On peut mettre en parallèle la conduite d'un autre Ministre contribuant au succès de M. Levasseur, au lieu de lui faire concurrence à l'Académie des Sciences morales et politiques.

(2) M. Villemain supprima de fait l'ordonnance du 22 mai 1838, contresignée par M. de Salvandy, qui réorganisait l'École des Langues Orientales. Qui ne se rappelle la carrière du jeune professeur Estienne, brisée, parce qu'il suivait les cours de M. Amédée Jaubert, et qu'il avait présenté pour le doctorat une thèse, dont j'ai encore le manuscrit entre les mains, où il établissait l'origine grecque de la plupart des prétendus emprunts faits par les Arabes à l'Inde, en s'appuyant sur un texte revu et complété des *Hypotyposes* de Proclus, très-différent de celui qui a été publié par M. l'abbé Halma (HYPOTHÈSES ET ÉPOQUES DES PLANÈTES, || DE C. PTOLÉMÉE, || ET HYPOTYPOSES DE PROCLUS DIADOCHUS, ecc. PAR M. L'ABBÉ HALMA || PARIS, ecc. 1820, page 9, lig. 22—35; page 10, lig. 1—3. — DEUXIÈME LETTRE || A M. DE HUMBOLDT || SUR || QUELQUES POINTS DE L'HISTOIRE || DE || L'ASTRONOMIE ET DES MATHÉMATIQUES || CHEZ LES ORIENTAUX, || PAR || M. L-AM. SÉDILLOT. || PARIS || TYPOGRAPHIE DE FIRMIN DIDOT FRÈRES, FILS ET C.IE || RUE JACOB, 56 || 1859, page 25, lig. 14—26).

(3) Voyez nos récentes communications à l'Académie des Sciences (COMPTES RENDUS || HEBDOMADAIRES || DES SÉANCES || DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, etc. TOME SOIXANTE-DOUZIÈME || JANVIER-JUIN 1871 || PARIS, etc. 1871, page 571, lig. 21—35; pages 572—574; page 575, lig. 1—4, N° 19. SÉANCE DU LUNDI 8 MAI 1871; page 777, lig. 9—29, 34—37; pages 778—781; page 782, lig. 1—6. N.° 24. SÉANCE DU LUNDI 19 JUIN 1871. — *Observations sur les termes empruntés à la langue arabe*; || PAR M. L.-AM. SÉDILLOT (tirage à part de 4 pages in 4.°) — *Des connaissances scientifiques des Orientaux, à propos* || *des étymologies arabes*; || PAR M. L-AM. SÉDILLOT (tirage à part de 6 pages, in 4.°) — COMPTES RENDUS || HEBDOMADAIRES || DES SÉANCES || DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, || etc. TOME SOIXANTE-TREIZIÈME. || JUILLET-DÉCEMBRE 1871 || PARIS, etc. 1871, page 284, lig. 5—36; pages 285—287; page 288, lig. 1—3, N° 4. SÉANCE DU LUNDI 24 JUILLET (*sic*) 1871: page 756, lig. 6—36; pages 757—760; page 761, lig. 1—13. N° 12 SÉANCE DU LUNDI 18 SEPTEMBRE 1871. — *Des emprunts faits par le français à la langue arabe*; || PAR M. L.-AM. SÉDILLOT (tirage à part de 4 pages, in 4°) — UN DERNIER MOT SUR LES ARABES || PAR M. L. AM. SÉDILLOT (tirage à part de 4 pages, in 4°) — M. Catligaris dit (LE || COMPAGNON DE TOUS || OU || DICTIONNAIRE POLYGLOTTE, etc. par le Colonel LOUIS CALLIGARIS, etc. TURIN || HENRI DALMAZZO ÉDITEUR-IMPRIMEUR, etc. 1864, page 12, lig. 2—10. INTRODUCTION, V):

« La langue arabe, indubitablement la plus étendue sur la surface de la terre, la seule « des anciennes qui vive encore, et peut-être la plus belle que les hommes ayent jamais « parlée, est vraiment un *Océan* par rapport aux locutions, et aux significations les plus disparates sur un *même* mot, y en ayant de ceux qui peuvent être interprétés de plus de *cent* « *manières*..... On peut franchement assurer que personne ne sait complètement cette langue: « il n'y a pas de scaïkh qui puisse lire pour la première fois certains livres sans avoir « besoin de lexiques, et les doctes sont ceux qui connaissent une plus grande partie de cet « *Océan*: il est donc indispensable d'en consulter plusieurs à propos des néologismes en « question..... »

Digitized by Google

Aboul-Wéfa, dont le nom retentit depuis un demi siècle dans les discussions académiques, ne devait pas seul payer les frais de cette guerre interminable ? disons plutôt : à qui devait-elle profiter ? Les faveurs pleuvaient sur ceux qui prenaient part à la lutte dans un sens hostile à cet Aboul-Wefa, auteur de la *Variation* et de *bien d'autres découvertes* (1); tous entraient à l'Académie; pour moi, point de mire des projectiles, fort de mon droit, mais détourné de la ligne qui m'était tracée (2), je publiais, à mes frais, mémoires sur mémoires

On peut comparer nos « MATÉSIAUX || POUR SERVIR || A L'HISTOIRE COMPARÉE || DES || SCIENCES MATHÉMATIQUES || CHEZ LES GRECS ET LES ORIENTAUX || PAR A. L. AM. SÉDILLOT, etc. PARIS, etc. » 1845 » (page 127, lin. 3—13). Plus loin M. Calligaris (LE || COMPAGNON DE TODS, etc., page 783e. numérotée 5, lig. 9—18. — CONSIDÉRATIONS || QU'IL FAUT LIRE POUR BIEN COMPRENDRE CETTE SECONDE PARTIE || ET EN ACQUÉRIR LA PRATIQUE EN PEU DE TEMPS) cite la huitième forme du verbe *Redda*, qui a un sens passif; Estrada ou *Sustentaculum* (JACOBI GOLII || LEXICON ARABICO-LATINUM || CONTEXTUM || EX || PROBATIORIBUS || ORIENTIS || LEXICOGRAPHIS, etc. LUGDUNI BATAVORUM || Typis BONAVENTURÆ & ABRAHAM ELSEVIRIORUM || *Prostant Roterodami apud* ARNOLDUM LAENS. || CIↃ IↃCLIII, col. 967, lig. 37). C' est la confirmation de ce que nous avons dit ailleurs (COMPTES RENDUS || HEBDOMADAIRES || DES SÉANCES || DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, etc. TOME SOIXANTE-TREIZIÈME || JUILLET-DÉCEMBRE 1871, etc., page 285, lig. 25; page 286, lig. 1—3; page 760, lig. 16—18. — *Des emprunts faits par le français à la langue arabe*; PAR M. L. AM. SÉDILLOT. page 2, lig. 22—25. — UN DERNIER MOT SUR LES ARABES; || PAR M. L. AM. SÉDILLOT, page 5, lig. 16—18).

(1) M. Chasles a tracé un exposé des travaux d'Aboul-Wéfa, dans un écrit communiqué à l'Académie des sciences dans la séance du 11 septembre 1871 (COMPTES RENDUS || HEBDOMADAIRES || DES SÉANCES || DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, etc. TOME SOIXANTE-TREIZIÈME. || JUILLET-DÉCEMBRE 1871, etc., page 641, lig. 9—38; pages 642—646; page 647, lig. 1—26, N° 11. SÉANCE DU LUNDI 11 SEPTEMBRE 1871. — INSTITUT NATIONAL DE FRANCE || ACADÉMIE DES SCIENCES || Extrait des *Comptes rendus des séances de l' Académie des Sciences*, t. LXXIII, || séances des 4 et 11 septembre, et des 2, 9 et 16 octobre 1871. || HISTOIRE DE L'ASTRONOMIE || *Sur la découverte de la variation lunaire*; || PAR M. CHASLES, page 5, lig. 27—34; pages 6—11; page 12, lig. 1—17). — Dans cet écrit se trouve confirmé de tous points ce que nous avons dit nous même d'Aboul-Wefà (MATÉSIAUX || POUR SERVIR || A L'HISTOIRE COMPARÉE || DES || SCIENCES MATHÉMATIQUES || CHEZ LES GRECS ET LES ORIENTAUX, etc., page 169, lig. 6—27; pages 170—177; page 178, lig. 1—4; page 224, lin. 8—27; pages 225—242. — RECUEIL DE RAPPORTS || SUR || L' ÉTAT DES LETTRES ET LES PROGRÈS DES SCIENCES || EN FRANCE || RAPPORT SUR LES PROGRÈS || DE LA GÉOMÉTRIE, || PAR || M. CHASLES, etc. PARIS, etc. M. DCCC. LXX, page 241, note 2). — L'illustre et regretté F. Woepcke a rendu justice à Aboul-Wéfà en donnant l'analyse d'un manuscrit persan qui contient des leçons du célèbre géomètre de Bagdad, recueillies par un de ses disciples (JOURNAL ASIATIQUE, etc. CINQUIÈME SÉRIE || TOME V || PARIS, etc. M DCCC LV, page 218, lig. 21—26; page 219, lig. 1—10. N.° 18, FÉVRIER-MARS 1855. — RECHERCHES || SUR || L'HISTOIRE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES || CHEZ LES ORIENTAUX, || D'APRÈS DES TRAITÉS INÉDITS ARABES ET PERSANS. || ANALYSE ET EXTRAIT D'UN RECUEIL DE CONSTRUCTIONS GÉOMÉTRIQUES || PAR ABOUL WAFÀ || (MANUSCRIT PERSAN N° 169, ANCIEN FONDS DE LA BIBLIOTHÈQUE IMPÉRIALE), || PAR M. F. WOEPCKE. || PARIS || IMPRIMERIE IMPÉRIALE. || M DCCC LV, page 1, lig. 12—23; page 2, lig. 1—3). — Il ne serait pas impossible que le manuscrit incomplet que nous possédons de l' *Almageste* d'Aboul-Wéfà ne fût une réproduction de *dictées recueillies par ses élèves.*

(2) J'écrivais ce qui suit en 1853 (PROLÉGOMÈNES || DES || TABLES ASTRONOMIQUES || D'OLOUG-BEG || TRADUCTION ET COMMENTAIRE, || PAR M. L. P. E. A. SÉDILLOT, etc. PARIS, etc. 1853, page 290, lig. 11—21):

« J' étais prêt, il y a quinze ans, à entreprendre cet examen ;
» je voulais, après une revue exacte des traités d' astronomie
» proprement dits, compulser ces livres épars, et réunir les
» matériaux d'un *Corpus arabico astronomicum* qui aurait eu sans
» doute quelque prix pour les véritables érudits; mais, au lieu de
» trouver les encouragements que j' étais en droit d' attendre,
» abreuvé de dégoûts, obligé de répondre à des attaques pas-

dont on ne tenait aucun compte (1), et poursuivais philosophiquement mon odyssée dans les fastes de l'Institut, exemple unique d'un candidat ayant obtenu, dans plusieurs élections successives, les deux tiers des voix de la compagnie et n'ayant pu atteindre une seule fois la majorité des membres présents par suite d'ondulations de scrutins, d'évolutions habilement préparées et *de hazards beaucoup trop intelligents* (2).

J. B. Biot avait montré un chemin semé de distinctions; M. Bertrand, trente ans plus tard, s'engage dans la même voie; après s'être déclaré devant moi pour Aboul-Wéfâ, il se tourne tout d'un coup en sens contraire (3), mais les temps sont changés; Le Ministre ennemi des orientalistes, M. Villemain, n'est plus; les Arabes ont trouvé grâce devant le public; on reconnaît que dans mes moyens de défense, je n'ai négligé aucun point de la question ; je puis prouver, pièces en mains, que j'avais exposé dans un travail préparatoire la Théorie lunaire de Ptolémée, avant la levée de boucliers dirigée contre Aboul-Wéfâ; que j'avais comparé la traduction *arabe de l'Almageste* de l'astronome d'Alexandrie avec *l'Almageste vraiment original* de l'astronome de Bagdad (4). L'adhésion de MM. Arago, Mathieu, A. de Humboldt, Poinsot et autres aurait dû suffire pour édifier le monde savant sur la valeur des hypothèses produites par les détracteurs d'Aboul-Wéfâ. Les publications de M. Chasles relatives au sujet ne laissent aucun doute à cet égard , et les considérations que l'illustre géomètre a fait valoir en

---

» sionnées de la part de certains hommes qui cachent sous le » masque de la science des calculs intéressés, j'ai vu s'écouler » dans des luttes stériles un temps qui aurait pu être plus utile- » ment employé ! »

(1) HISTOIRE ‖ DES ‖ ORIENTALISTES ‖ DE L'EUROPE ‖ DU XIIe AU XIXe SIÈCLE ‖ PRÉCÉDÉE D'UNE ESQUISSE HISTORIQUE DES ÉTUDES ORIENTALES ‖ PAR ‖ GUSTAVE DUGAT ‖ TOME PREMIER ‖ PARIS, etc. 1868, page 132, lig. 31—32; pages 133—138; page 139, lig. 1—31.

(2) HISTOIRE ‖ DES ‖ ORIENTALISTES, etc. PAR ‖ GUSTAVE DUGAT ‖ TOME PREMIER, etc., page 140, lig. 18—27. J'obtins en 1842, 17 voix contre 17 voix, et l'élection fut renvoyée à trois mois pendant lesquels le temps fut mis à profit par mes adversaires. « Je ne vote pas pour vous, me dit M » Villemain; mais pour vous prouver mon bon vouloir, *je serais prêt à mourir* pour vous *faire une » place* ». Quelques jours après, nouvelle vacance : je vais au Ministère: vous ne serez pas obligé, Monsieur le Ministre, *de mourir pour* ..... M. Villemain m'interrompt, et d'un ton rogue « *c'est » pourtant, Monsieur, ce qui pourrait vous arriver de plus heureux* ». On comprend qu'à partir de ce jour, j'aie cessé toute relation avec ce gracieux Ministre. — Je me suis explique ailleurs sur la position qui m'était faite vis-à-vis de l'Académie des Inscriptions dans ma « DEUXIÈME LETTRE ‖ » A M. DE HUMBOLDT », etc. (page 5, lig. 3—17; page 6; lig. 1—12). Voyez aussi « ŒUVRES D'ALE- » XANDRE DE HUMBOLDT ‖ CORRESPONDANCE ‖ INÉDITE SCIENTIFIQUE ET LITTÉRAIRE ‖ RECUEILLIE ET » PUBLIÉE ‖ PAR M. DE LA ROQUETTE, etc. 1re PARTIE ‖ PARIS, etc. 1869 » (page 373, lig. 4—28; pages 374—376; page 377, lig. 1—7; page 381, lig. 22—28; page 382, lig. 1—15).

(3) COMPTES RENDUS ‖ HEBDOMADAIRES ‖ DES SÉANCES ‖ DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, etc. TOME SOIXANTE-TREIZIÈME. ‖ JUILLET-DÉCEMBRE 1871, etc., page 581, lig. 8—25; pages 582—587; page 588, lig. 1—17. N.° 10. SÉANCE DU LUNDI 4 SEPTEMBRE 1871, page 765, lig. 8—26; page 766, lig. 1—20. N.° 13. SÉANCE DU LUNDI 25 SEPTEMBRE 1871.

(4) MATÉRIAUX ‖ POUR SERVIR ‖ A L'HISTOIRE COMPARÉE ‖ DES ‖ SCIENCES MATHÉMATIQUES ‖ CHEZ LES GRECS ET LES ORIENTAUX, etc., page 90, lig. 8—27; pages 97—99; page 100, lig. 1—10; page 155, lig. 26; page 156, lig. 1—19; page 193, lig. 16—26; page 194, lig. 1—2; page 222, lig. 13—27; page 223; page 224, lig. 1—7), et dans un autre ordre d'idées (page 169, lig. 6—27; pages 170—173). Voyez aussi « PROLÉGOMENES ‖ DES ‖ TABLES ASTRONOMIQUES ‖ D'OLOUG-BEG ‖ PUBLIÉS AVEC » NOTES ET VARIANTES ‖ ET PRÉCÉDÉS D'UNE INTRODUCTION; PAR M. L. P. E. A. SÉDILLOT, etc. PA- » RIS, etc. 1847 » (page lviii, page lix, lig. 1—9).

Digitized by Google

dernier lieu (1), sont péremptoires; Mais il ne s'agit plus aujourd'hui seulement de la *Variation* qui devient un fait isolé; les rapprochements de M. Le Verrier entre les Arabes et les modernes, donnent un caractère tout nouveau à la science Arabe; Ce n'est pas Aboul-Wéfâ et Tycho-Brahé qui sont mis en présence; ce sont ARZACHEL et KEPPLER (2). D'autres horizons s'ouvrent donc aux découvertes.

Cependant M. Bertrand est encore revenu à la charge dans un récent article inséré au *Journal des Savants* (3); il y refait à sa manière l'historique des débats qui se sont prolongés depuis 1636 jusqu'à ce jour; mais il omet des dates importantes, et quelques rectifications sont nécessaires :

Le premier volume de mes *Matériaux*, etc. publié en 1845 répondait à toutes les objections soulevées par J. B. Biot qui n'avait pour soutien de son opinion que G. Libri et J. Binet, et l'on sait pourquoi (4). J. B. Biot *se borna*, dit M. Bertrand, à la déclaration suivante (5), le 28 avril 1645 :

---

(1) COMPTES RENDUS || HEBDOMADAIRES || DES SÉANCES || DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, etc. TOME SOIXANTE-TREIZIÈME. || JUILLET-DÉCEMBRE 1871, etc., page 588, lig. 18—36; page 569, lig. 1—6. N.° 16, SÉANCE DU LUNDI 4 SEPTEMBRE 1871, page 637, lig. 20—25; pages 636—646; page 647, lig. 1—26. N.° 11. SÉANCE DU LUNDI 11 SEPTEMBRE 1871; page 805, lig. 6—22; pages 806—807; page 808, lig. 1—21. N.° 14, SÉANCE DU LUNDI 2 OCTOBRE 1871. — INSTITUT NATIONAL DE FRANCE, etc. *Sur la découverte de la variation lunaire*, etc., page 1, lig. 9—25; pages 2—14; page 15, lig. 1—21.

(2) COMPTES RENDUS || HEBDOMADAIRES || DES SÉANCES || DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, etc. TOME CINQUANTE-NEUVIÈME. || JUILLET-DÉCEMBRE 1864 || PARIS, etc. 1864, page 765, lig. 16—31; pages 766—767; page 768, lig. 1—15. N.° 19. SÉANCE DU LUNDI 7 NOVEMBRE 1864. — PROLÉGOMENES || DES || TABLES ASTRONOMIQUES || D'OLOUG-BEG, etc., page lxxx, lig. 2—9, 27—30; pages lxxxj—lxxxiij; page lxxxiv, lig. 1—2, 21—22. — HISTOIRE || DES ARABES || PAR || L. A. SÉDILLOT, etc. PARIS || LIBRAIRIE L. HACHETTE, etc. 1854, page 353, lig. 17—37; page 354, lig. 1—23; page 381, lig. 5—20.

(3) JOURNAL || DES SAVANTS || ANNÉE 1871 || PARIS || IMPRIMERIE IMPÉRIALE || M DCCC LXXI, page page 457, lig. 4—25; pages 458—474. OCTOBRE 1871 — Cet article est intitulé (JOURNAL || DES SAVANTS || ANNÉE 1871, etc., page 457, lig. 4—6): « *LA THÉORIE DE LA LUNE D'ABOUL-WEFA.* || » *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, 1836, 1843, 1862, || 1871. *Journal des Savants*, 1841, » 1843. » M. Bertrand publie les années 1850 et 1868, comme on le verra plus loin, page 466, lig. 21—22, 45—47; page 407, note 1, lig. 25—27; page 409, lig. 50; page 416, lig. 33—38.

(4) La compétition de G. Libri qui avait espéré se faire nommer, à la mort de mon père, adjoint au Bureau des longitudes pour l'histoire de l'astronomie chez les orientaux, avait amené la suppression de cette place, contre laquelle M. Chasles a protesté si éloquemment à plusieurs reprises (COMPTES RENDUS || HEBDOMADAIRES || DES SÉANCES || DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, etc. TOME SOIXANTE-SEPTIÈME. || JUILLET-DÉCEMBRE 1868 || PARIS, etc. 1868, page 1116, lig. 7—36; page 1111, lig. 1—2. N.° 22. SÉANCE DU LUNDI 30 NOVEMBRE 1868. — COMPTES RENDUS || HEBDOMADAIRES || DES SÉANCES || DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, etc. TOME SOIXANTE-TREIZIÈME. || JUILLET-DÉCEMBRE 1871, etc., page 808, lig. 12—21. — N.° 14. SÉANCE DU LUNDI 2 OCTOBRE 1871. — INSTITUT NATIONAL DE FRANCE, etc. *Sur la découverte de la variation lunaire*, page 15, lig. 12—21. — REVUE ORIENTALE || JOURNAL DES ORIENTALISTES || Paraissant tous les mois || RÉDIGÉ || PAR MM. EICHOFFER, etc. 2me SÉRIE, || TOME I. — 1868—69. || PARIS MAISONNEUVE ET Cie, etc. 1869, page 110, lig. 17—33; page 111, lig. 1—22. 9e Année. DÉCEMBRE 1868, N.° 7. — Voyez aussi dans le « BULLETTINO || DI || BIBLIOGRAFIA E DI STORIA, etc. TOMO III, etc. ROME, etc. 1870 » (page 142, lig. 1—5. — LES PROFESSEURS || DE MATHÉMATIQUES ET DE PHYSIQUE GÉNÉRALE || AU COLLÈGE DE FRANCE. || PAR || M. L. AM. SÉDILLOT, etc. ROME, etc. 1869, page 176, lig. 1—5) sur l'entrée de J. Binet du *Collége de France*, au mépris des droits de M. Mathieu).

(5) JOURNAL || DES SAVANTS || ANNÉE 1871, etc., page 467, lig. 16—23, OCTOBRE 1871.

Digitized by Google

« L'Académie compte dans » son sein de nombreux astronomes et de nombreux géomètres ; que » M. Sédillot tâche de persuader à quelqu'un d'entre eux que le passage » d'Aboul-Wéfâ contient réellement la variation, et qu'il détermine ce » géomètre ou cet astronome à soutenir cette opinion comme sienne; » alors sans doute, je devrai accepter la discussion pour défendre mon » sentiment ou l'abandonner; jusque-là je me borne à dire que j'y per- » siste. »

M. Bertrand ajoute (1) :

« Personne ne répondit. C'est quinze années plus tard que » M. Chasles, en venant plaider avec force une cause qui devait sembler » définitivement perdue, apporta dans la balance l'autorité incontestée » de son témoignage ».

M. Bertrand se trompe sur les dates; il oublie que les hommes les plus compétents s'étaient prononcés en faveur de l'opinion de M. Sédillot et n'avaient pas à revenir sur une question qu'ils considéraient comme épuisée; que le 23 juin 1849, date postérieure, par conséquent, à la déclaration de M. Biot, j'annonçais que notre opinion appuyée de l'autorité de MM. Mathieu, Poinsot et de nos plus célèbres géomètres s'était *fortifiée de nouvelles adhésions* (2); il oublie qu'Arago, dans son « Astronomie Populaire » (3), qu'Alexandre de Humboldt dans son *Cosmos* (4), ont maintenu le droit de priorité de l'astronome arabe, indépendamment du rapport fait à l'Académie par M. Mathieu (5); que M. Michal, à son tour, prenait hautement parti pour Aboul-Wéfâ le 20 mai 1850 (6); qu'à ce sujet huit jours après J. B. Biot répondait que dans une prochaine séance, *il mettrait pour ainsi dire le doigt sur l'erreur* (7), qu'il a toujours fait attendre le travail prétendu décisif qu'il annonçait si formellement, quoique pendant 12 ans encore, il ait continué de beaucoup écrire, et qu'il est mort en 1862 sans s'être expliqué à cet égard; c'est ce qui justifie amplement M. Chasles d'avoir pris la plume, en 1862 (8), pour constater

(1) JOURNAL ‖ DES SAVANTS ‖ ANNÉE 1871, etc., page 467, lig. 23—26. OCTOBRE 1871.

(2) MATÉRIAUX ‖ POUR SERVIR ‖ A L'HISTOIRE COMPARÉE ‖ DES ‖ SCIENCES MATHÉMATIQUES ‖ CHEZ LES GRECS ET LES ORIENTAUX ‖ PAR M. L.-A. SÉDILLOT, etc. TOME DEUXIÈME ‖ PARIS, etc. 1849, page iij, lig. 4—10.

(3) ASTRONOMIE POPULAIRE ‖ PAR ‖ FRANÇOIS ARAGO ‖ SECRÉTAIRE PERPÉTUEL ‖ DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES ‖ PUBLIÉE ‖ D'APRÈS SON ORDRE SOUS LA DIRECTION ‖ DE ‖ M. J.-A. BARRAL, etc. TOME TROISIÈME, etc. PARIS, etc. LEIPZIG, etc. 1856, page 384, lig. 11—14.

(4) Kosmos ‖ Entwurf ‖ einer physischen Weltbeschreibung ‖ von ‖ Alexander von Humboldt. ‖ Zweiter Band ‖ Stuttgart und Tübingen. ‖ J. G. Cotta'scher Verlag. ‖ 1847, page 260, lig. 19—24. — COSMOS ‖ ESSAI D'UNE ‖ DESCRIPTION PHYSIQUE DU MONDE. ‖ PAR ‖ ALEXANDRE DE HUMBOLDT; ‖ TRADUIT ‖ PAR CH. GALUSKY. ‖ TOME DEUXIÈME. ‖ PARIS, etc. 1848, page 272, lig. 18—25. — COSMOS ‖ SAGGIO ‖ DI UNA ‖ DESCRIZIONE FISICA DEL MONDO ‖ DI ‖ ALESSANDRO HUMBOLDT ‖ *Prima Versione Italiana* ‖ DI ‖ VINCENZO LABARI ‖ VOLUME II ‖ Seconda Edizione ‖ VENEZIA, etc. 1860, page 198, lig. 18—23. — COSMOS, etc. DI ‖ ALESSANDRO HUMBOLDT ‖ *Edizione terza Italiana* ‖ VOLUME SECONDO ‖ VENEZIA 1861, page 288, lig. 2—6.

(5) COMPTES RENDUS ‖ HEBDOMADAIRES ‖ DES SÉANCES ‖ DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, etc. TOME SEPTIÈME ‖ JUILLET-DÉCEMBRE 1838 ‖ PARIS, etc. 1838, page 1015, lig. 11—37; page 1016; page 1017, lig. 1—23. N° 24. SÉANCE DU LUNDI 10 DÉCEMBRE 1838.

(6) COMPTES RENDUS ‖ HEBDOMADAIRES ‖ DES SÉANCES ‖ DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, etc. TOME TRENTIÈME ‖ JANVIER-JUIN 1850 ‖ PARIS, etc. 1850, page 629, lig. 24—32; pages 630—632; page 633, lig. 1—3. N° 20. SÉANCE DU LUNDI 20 MAI 1850.

(7) COMPTES RENDUS ‖ HEBDOMADAIRES ‖ DES SÉANCES ‖ DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, etc. TOME TRENTIÈME ‖ JANVIER-JUIN 1850, etc., page 638, lig. 5—8. N° 21. SÉANCE DU LUNDI 27 MAI 1850.

(8) *Lettre à* M. L. Am. SÉDILLOT, *sur la Question de la* Variation ‖ *lunaire découverte par* ABOUL WÉFA; ‖ PAR M. CHASLES, in 4.° (Opuscule de 16 pages dans la 15e desquelles, numérotée

cette défaillance des adversaires d'Aboul-Wéfâ (1): M. Chasles avait alors pour lui tous les membres de l'Académie, M. Bertrand lui même, qui depuis... Mais enfin M. Bertrand a pu changer d'avis; je ne le conteste pas; mais quelle raison donne-t-il de cette volte face; J. B. Biot avait fait faire du chapitre d'Aboul-Wéfâ, par Salomon Munk et C.ie, un mot-à-mot ridicule qui permettait de pêcher en eau trouble et dont un célèbre géomètre, M. Poinsot, avait fait bonne et prompte justice (2): M. Bertrand lui même n'a pas cru devoir s'y fier; mais il dit (3): « Prenez les lignes 37 et suivantes de l'exposé d'Aboul-Wéfâ, vous avez » la construction de Ptolémée; puis les lignes 17, 18 et 29 qui contiennent la » *Variation* ; opposez la ligne 23 à la ligne 32 et vous arriverez à cette con- » clusion; qu'Aboul-Wéfâ reputé comme *étant sans contredit un des astrono- » mes et des géomètres les plus célèbres de son temps*, était bien au-dessous » du dernier rang entre les derniers ouvriers de la science, un auteur complè- » tement absurde, le plus ignorant des géomètres et le plus léger des astro- » nomes. » Est-il permis de parler ainsi d'un savant que les biographes orientaux s'accordent à présenter comme un mathématicien et un astronome hors ligne, et dont Delambre, feu Woepcke, M. Chasles, etc. ont admiré les travaux ?

Cette manière de procéder nous remet en mémoire la parole d' un illustre magistrat : « Donnez moi deux lignes de l'écriture d' un individu , et je me » charge de le faire pendre ». Je suis vraiment surpris qu'on n'ait pas encore

---

15, lig. 44—45, on lit : « MALLET-BACHELIER, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DES COMPTES RENDUS DES SÉAN- » CES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES. ‖ PARIS, RUE DE SEINE-SAINT-GERMAIN, 10, PRÈS L'INSTITUT ». — COMPTES RENDUS ‖ HEBDOMADAIRES ‖ DES SÉANCES ‖ DE L' ACADÉMIE DES SCIENCES, etc. TOME CINQUANTE-QUATRIÈME ‖ JANVIER-JUIN 1862 ‖ PARIS, etc. 1862, page 1002, lig. 7—20 ; pages 1003 —1011; page 1012, lig. 1—10. N.° 18. SÉANCE DU LUNDI 12 MAI. — INSTITUT IMPÉRIAL DE FRANCE ‖ ACADÉMIE DES SCIENCES. ‖ Extrait des *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences* , tome LIV, ‖ Séance du 12 mai 1862. ‖ ASTRONOMIE ANCIENNE. — *Sur la Découverte de la* Variation *lunaire*; ‖ PAR M. CHASLES. (Tirage à part de 12 pages, in 4.°) — BULLETTINO, etc. TOMO III. ‖ ROMA, etc. 1870, page 158, lig. 1—2, 16—25. — LES PROFESSEURS ‖ DE MATHÉMATIQUES ET DE PHYSIQUE GÉNÉRALE ‖ AU COLLÈGE DE FRANCE. ‖ PAR ‖ M. L. AM. SÉDILLOT, etc. ROME, etc. 1869, page 192, lig. 1—2, 10—24.

(1) JOURNAL ‖ DES SAVANTS ‖ ANNÉE 1871, etc., page 407, lig. 23—20. —M. Chasles s'était prononcé depuis longtemps sur le fond même de la question: M. Bertrand le reconnait (JOURNAL ‖ DES SAVANTS ‖ ANNÉE 1871, etc., page 459, lig. 5—7).

(2) BULLETTINO, etc. TOMO III, etc., page 159, lig. 2—6. 27—29. — LES PROFESSEURS ‖ DE MATHÉMATIQUES ET DE PHYSIQUE GÉNÉRALE ‖ AU COLLÈGE DE FRANCE. ‖ PAR ‖ M. L. AM. SEDILLOT, etc. ROME, etc. 1869, page 193, lig. 2—6. — COMPTES RENDUS ‖ HEBDOMADAIRES ‖ DES SÉANCES ‖ DE L' ACADÉMIE DES SCIENCES, etc. TOME SOIXANTE-SIXIÈME ‖ JANVIER-JUIN 1868. ‖ PARIS, etc. 1868, page 288, lig. 4—14. N.° 6. SÉANCE DU LUNDI 10 FÉVRIER 1868. — *De la détermination de la troisième inégalité lunaire ou variation* , ‖ *par* Aboul-Wefâ *et* Tycho-Brahé; ‖ PAR M. L. AM. SÉDILLOT , page 3 , lig. 8—18 , tirage à part de 4 pages , in 4° , dans la quatrième desquelles (lig. 30—38) on lit (*De la détermination de la troisième inégalité lunaire ou variation*, ‖ *par* Aboul-Wefâ *et* Tycho-Brahé; ‖ PAR M. AM. SÉDILLOT , etc.) : « M. Poinsot disait à l'Académie n'avoir pu » comprendre quelque chose de ce mot-à-mot, qu'en couvrant de petits morceaux de papier toute » les parenthèses de M. Biot » (LETTRE ‖ A ‖ M. DE HUMBOLDT , ‖ SUR ‖ LES TRAVAUX DE L' ÉCOLE ARABE; ‖ PARM. SÉDILLOT, etc., PARIS, etc. 1853, page 22, lig. 5—26. — PROLÉGOMÈNES ‖ DES ‖ TABLES ASTRONOMIQUES ‖ D' OLOUG-BEG ‖ TRADUCTION ET COMMENTAIRE. ‖ PAR M. L. P. E. A. SÉDILLOT, etc. PARIS, etc., page XXVIIJ, lig. 4—10).

(3) COMPTES RENDUS ‖ HEBDOMADAIRES ‖ DES SÉANCES ‖ DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, etc. TOME SOIXANTE-TREIZIÈME. ‖ JUILLET-DÉCEMBRE 1871, etc., page 584, lig. 27—41; page 585, lig. 1—4. — JOURNAL ‖ DES SAVANTS ‖ ANNÉE 1871, etc., page 464, lig. 39—40; pages 465—474.

Digitized by Google

demandé que le livre d'Aboul-Véfâ, fût brûlé devant la porte du Collége de France, comme cela eut lieu en mars 1544 pour les *Animadversiones Aristotelicæ* de Ramus (1). Aboul-Véfâ mort l'an 997 (2), ou 998 (3) de notre ère, est bien heureux d'avoir échappé à ce procès d'outre tombe.

En traitant si cavalièrement le savant géomètre arabe, M. Bertrand n'épargne pas les épithètes flatteuses à feu Munk en l'appellant « philologue émi- » nent » (4) « judicieux critique » (5) « philologue d'un savoir incontesté » (6). Il ne peut ignorer pourtant que Munk était tout à fait incompétent pour juger la question, et qu'il avait confondu l'*Almageste*, œuvre *originale* d'Aboul-Wéfâ (7), avec les versions arabes de l'*Almageste* de Ptolémée. Munk soutenait à tort, même en 1862, devant l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres que les expressions *trine et sextile* n'avaient aucun rapport avec les *Octants* (8); M. Bertrand se laissant entraîner par cette affirmation, fait encore fausse route. Il dit en effet :

« Toute la question se porte, on » le voit, sur le sens des mots arabes que M. Sédillot traduit par *octants*. » (9)

« *Les expressions de* trine *et de* sextile *designent-elles des octants* ? C'est là » sans contredit, un des points essentiels du débat. » (10)

« L'opinion de M. Sédillot est probable assuré- » ment, mais elle ne saurait être opposée à des preuves assurées que nous » produirons contre elle. » (11)

Nous avons vainement cherché ces preuves dans le reste de l'article et cela se conçoit, car *ces preuves* assurées n'existent point. — La dénomination d'*octants*

(1) RAMUS || (PIERRE DE LA RAMÉE) || SA VIE, SES ÉCRITS ET SES OPINIONS || PAR || CHARLES WADDINGTON, etc. PARIS, etc. 1855, pages 50—53; page 54, lig. 1—16.

(2) IBN KHALLIKAN'S || BIOGRAPHICAL DICTIONARY || TRANSLATED FROM THE ARABIC || BY || B^N MAC GUCKIN DE SLANE, etc. VOL. III. || PARIS, etc. MDCCCLXVIII, page 320, lig. 26—27. — JOURNAL ASIATIQUE, etc. CINQUIÈME SÉRIE || TOME V, N.° 18 FÉVRIER-MARS 1855, page 245, note (2), lig. 26—27. — RECHERCHES || SUR || L'HISTOIRE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES || CHEZ LES ORIENTAUX, etc. PAR M. F. WOEPCKE, etc., page 27, note (7), lig. 30—31.

(3) JOURNAL ASIATIQUE, etc. CINQUIÈME SÉRIE || TOME V, etc., page 245, lig. 2—5. — RECHERCHES || SUR || L'HISTOIRE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES || CHEZ LES ORIENTAUX, etc. PAR M. F. WOEPCKE, etc., page 27, lig. 14—17. — IBN KHALLIKAN'S || BIOGRAPHICAL DICTIONARY || TRANSLATED FROM THE ARABIC || BY || B^N MAC GUCKIN DE SLANE, etc. VOL. III, etc., page 321, lig. 17—18.

(4) JOURNAL || DES SAVANTS || ANNÉE 1871, etc., page 460, lig. 7—8.

(5) JOURNAL || DES SAVANTS || ANNÉE 1871, etc., page 460, lig. 12.

(6) JOURNAL || DES SAVANTS || ANNÉE 1871, etc., page 461, lig. 6—7.

(7) On peut voir sur cet ouvrage les notices qu'en ont données Delambre (MÉMOIRES || DE || L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES || DE L'INSTITUT || DE FRANCE || ANNÉE 1817 || A PARIS, || Chez FIRMIN DIDOT, ecc. M. DCCC. XIX, page xlij, lig. 27—30; page xliij, lig. 1—13. — ANALYSE DES TRAVAUX || DE || L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES || PENDANT L'ANNÉE 1817 || PARTIE MATHÉMATIQUE || PAR M. LE CH.^ER DELAMBRE, SÉCRÉTAIRE PERPÉTUEL, page 55, lig. 10—26. — HISTOIRE || DE || L'ASTRONOMIE || DU MOYEN AGE; || PAR M. DELAMBRE, etc. PARIS, etc. 1819, page 156, lig. 25—37; pages 157—170), et M. Chasles (APERÇU HISTORIQUE || SUR L'ORIGINE ET LE DÉVELOPPEMENT || DES MÉTHODES EN GÉOMÉTRIE, etc. PAR M. CHASLES, etc. BRUXELLES, etc. 1837, page 495, lig. 1—16. — Geschichte der Geometrie, etc. Von Chasles Aus dem Französischen übertragen durch Dr. L. A. Sohneke, etc. Halle, etc. 1834, page 571, lig. 21—38; page 572, lig. 1—3).

(8) BULLETTINO, etc. TOMO III, etc., page 160, lig. 6—8. — LES PROFESSEURS || DE MATHÉMATIQUES ET DE PHYSIQUE GÉNÉRALE || AU COLLÉGE DE FRANCE. || PAR || M. L. AM. SÉDILLOT, etc., page 194, lig. 6—8.

(9) JOURNAL || DES SAVANTS || ANNÉE 1871, etc., page 461, lig. 30—31.

(10) JOURNAL || DES SAVANTS || ANNÉE 1871, etc., page 464, lig. 27—28.

(11) JOURNAL || DES SAVANTS || ANNÉE 1871, etc., page 464, lig. 36—38.

Digitized by Google

a été inconnue jusqu'au commencement du 18ᵉ siècle; c'est Tycho-Brahé qui l'emploie le premier, et ses collaborateurs se servaient encore, vingt ans après sa mort, des termes *trine et sextile* pour désigner les positions où la lune présente *l'aspect d'une faucille*; les observations que nous possédons en *trine et sextile* se rapportent exactement aux *Octants* de Tycho Brahé (1); c'est là *un fait matériel* qu'il n'est point permis de mettre en doute.

D'un autre coté, lorsqu'Aboul-Wéfâ, en présence des deux coefficients de l'Almageste grec, 46′ et 1° 26′, donne à sa troisième inégalité un maximum de 45′ (2), il ne copie évidemment pas Ptolémée; c'est là encore *un fait matériel*, contre lequel viendront se briser toutes les hypothèses le plus artistement combinées.

M. Bertrand, se rejette alors sur le sens de certaines expressions; Il ne comprend pas le mot *correction*, appliqué *à la prosneuse* de Ptolémée (3) et il s'en sert lui-même dans sa dernière communication à l'Académie (4).

Un peu plus loin, Aboul-Wéfâ dit qu'en établissant le lieu de la lune au moment où les deux premières inégalités sont nulles, il en a trouvé une troisième : M. Bertrand dit (5) :

« Comment tenir compte de deux inégalités qui sont nulles ? »

Il est clair que pour signaler une nouvelle inégalité dans les mouvements de la lune, il faut *tenir compte* des deux premières et de la prosneuse.

Joignez à cela sa dissertation sur le sens qu'on peut donner aux mots : *fait matériel* (6), pure question de style, et cet épilogage inutile vous prouvera qu'à défaut de bonnes raisons, on substitue des arguties à des conclusions de toute évidence.

Remarquons de plus cette persistance de la part de J. B. Biot, et de M. Bertrand

(1) COMPTES RENDUS || HEBDOMADAIRES || DES SÉANCES || DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, etc. TOME SOIXANTE-TREIZIÈME. || JUILLET-DÉCEMBRE 1871, etc., page 637, lig. 22—23 ; pages 638—639 ; page 640, lig. 1—23; page 646, lig. 3—16. N° 11, SÉANCE DU LUNDI 11 SEPTEMBRE 1871. — INSTITUT NATIONAL DE FRANCE, etc. *Sur la découverte de la variation lunaire*. etc., page 2, lig. 9—31; pages 3—4; page 5, lig. 1—10; page 10, lig. 29—35; page 11, lig. 1—6. — J. B. Biot écrivait lui même (JOURNAL || DES SAVANTS || ANNÉE 1841 || PARIS. || IMPRIMERIE ROYALE || M DCCC XLI, page 676, lig. 30—39, NOVEMBRE 1841) :

« Les Arabes se sont attachés d'abord à « perfectionner les déterminations qu'on obtenait, dans ces deux seuls « points de l'orbite, par les tables de Ptolémée. Pour aller plus loin le « premier pas à faire était de comparer les observations aux tables dans « des points intermédiaires à ceux-là. Or on voit, dans Ebn-Jonnis, que « plusieurs astronomes de son temps ont eu cette excellente idée, et l'ont « même réalisée, pour tous les points de l'orbite, par des séries d'observa- « tions longtemps combinées. »

« *Notices des manuscrits de la Bibliothèque royale* publiées par l'Académie des inscriptions t. VII. p. 122—124, et aussi p. 126—128. »

(2) JOURNAL || DES SAVANTS || ANNÉE 1871, etc., page 461, lig. 3—5, 12—15; 464, lig. 39—40 ; page 465, lig. 1—7.

(3) JOURNAL || DES SAVANTS || ANNÉE 1871, etc., page 464, lig. 14—19.

(4) COMPTES RENDUS || HEBDOMADAIRES || DES SÉANCES || DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, etc. TOME SOIXANTE-TREIZIÈME. || JUILLET-DÉCEMBRE 1871, etc., page 585, lig. 2. N° 10. SÉANCE DU LUNDI 4 SEPTEMBRE 1871.

(5) JOURNAL || DES SAVANTS || ANNÉE 1871, page 470, lig. 31.

(6) JOURNAL || DES SAVANTS || ANNÉE 1871, page 466, lig. 19—40 ; page 467, lig. 1—15. — M. Bertrand oublie encore une fois que si Aboul-Wéfâ a copié Ptolémée, les observations rapportées par l'astronome grec sont bien dans les Octants.

Digitized by Google

lui-même, à écarter Tycho-Brahé du débat. Cette simple question: « *La variation* » *telle que l'astronome danois l'a décrite est-elle oui ou non dans le chapitre* » *V d'Aboul-Wéfâ?* » est toujours restée sans réponse (1).

L'article que M. Catalan professeur d'Analyse à l'Université de Liége, etc. vient d'insérer dans le BULLETTINO etc. (2) vous a montré, cher Prince, de quelles armes on s'était servi contre moi, en mêlant l'injure à la critique, et cela dans le journal des Savants (3). M. Catalan a donc cent fois raison de signaler au public la conduite de contemporains éminents « *trop âpres à la curée* » (4).

M. Catalan dit (5):

« Je n'ai pas l'honneur de connaître M. Sédillot; je n'ai donc aucun intérêt » à le défendre; et d'ailleurs il se défendra bien tout seul! »

M. Catalan a rendu ma réponse facile; je me bornerai pour aujourd'hui à cette simple réflexion: Si des professeurs n'ont pas jugé à propos d'imiter leur confrère Lacroix refusant la place d'un collègue destitué, Laplace c'est un fait acquis à l'histoire. La lettre suivante écrite par M. Guizot (6), à son éternel honneur, le 6 septembre 1830, à l'administrateur du Collége de France, nous dispense de tout commentaire:

« Monsieur

» J'ai l'honneur de vous adresser une ampliation de l'or» donnance royale du 31 août 1830, qui rétablit M. Tissot dans » la chaire de poésie latine qu'il occupait au Collége de France: » vous concevez parfaitement les motifs qui m'ont déterminé » dans cette circonstance toute spéciale à ne point attendre la » présentation de MM. les professeurs du Collége de France, » ainsi que cela se fait ordinairement. Il ne s'agit point ici d'une » nomination, mais d'une restitution, et il importait, même dans » l'intérêt des professeurs, que la reconnaissance de leurs droits » injustement violés, fût proclamée par l'autorité. Personne, » Monsieur, n'a plus à cœur que moi, de respecter et de faire » respecter l'indépendance des corps savants, et j'espère que » MM. les professeurs du Collége de France, verront une nou» velle preuve de mes intentions dans le soin que j'ai mis à » faire consacrer formellement leurs prérogatives dans le texte » même de l'ordonnance que je vous adresse.

» Agréez, etc.

» *Le Ministre de l'Intérieur*
» GUIZOT ».

---

(1) Voyez à ce sujet ce que nous imprimions en 1847 (PROLÉGOMÈNES ‖ DES ‖ TABLES ASTRONOMIQUES ‖ D'OLOUG BEG, etc. PAR M. P. L. F. A. SÉDILLOT, etc. PARIS, etc. 1847, page lix, lig. 10: page lx, lig. 1—19, 26), en 1868 (COMPTES RENDUS ‖ HEBDOMADAIRES ‖ DES SÉANCES ‖ DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, etc. TOME SOIXANTE-SIXIÈME ‖ JANVIER-JUIN 1868, page 288, lig. 4—37; page 289, lig. 1—2, 32—35. N° 6. SEANCE DU LUNDI 10 FÉVRIER 1868. — *De la détermination de la troisième inégalité lunaire ou variation*, ‖ *par* Aboul-Wéfâ et Tycho-Brahé; ‖ PAR M. L. AM. SÉDILLOT (tirage à parte de 4 pages in 4.°), page 3, lig. 3—29, 36—38; page 44, lig. 1—35), et en 1870 (BULLETTINO, etc. TOMO III, etc. ROMA, etc. 1870, pages 157—160. APRILE 1870. — LES PROFESSEURS ‖ DE MATHÉMATIQUES ET DE PHYSIQUE GÉNÉRALE ‖ AU COLLÉGE DE FRANCE. ‖ PAR ‖ M. L. AM. SÉDILLOT, etc., pages 191—194.

(2) BULLETTINO, etc. TOMO IV, etc., pages 127—134, APRILE 1871. — SUR UN ARTICLE ‖ DU JOURNAL DES SAVANTS ‖ PAR EUGÈNE CATALAN, etc. ROME, etc. 1871. (In 4.°)

(3) JOURNAL ‖ DES SAVANTS ‖ ANNÉE 1870 ‖ PARIS ‖ IMPRIMERIE IMPÉRIALE ‖ M DCCC LXX, page 607. lig. 17—37. OCTOBRE 1870.

(4) BULLETTINO, etc. TOMO IV, etc., page 127, lig. 16—18. — SUR UN ARTICLE ‖ DU JOURNAL DES SAVANTS ‖ PAR EUGÈNE CATALAN, etc., page 3, lig. 14—15.

(5) BULLETTINO, etc. TOMO IV, etc., page 134. lig. 5—6. — SUR UN ARTICLE ‖ DU JOURNAL DES SAVANTS ‖ PAR EUGÈNE CATALAN, etc., page 10, lig. 5—6.

(6) REVUE ‖ ORIENTALE ‖ JOURNAL DES ORIENTALISTES, etc. 2e SÉRIE ‖ TOME II. — 1869—70, PA-

Digitized by Google

La question de l'indépendance et de l'inamovibilité des professeurs ne peut être impunément foulée aux pieds; 1830, 1848, 1870 l'ont fait revivre d'une manière éclatante; les envahisseurs de places devenues vacantes en violation du droit, sont condamnés à subir la flétrissure imprimée sur les savants qui ont accepté les fauteuils des membres de l'Institut brutalement expulsés en 1816 (1).

J'ai maintenant, à cœur, cher Prince, de me justifier du reproche qui m'a été adressé dans le BULLETTINO etc. (2) par M. Thomas Henri Martin de Rennes, au sujet de Roberval.

En effet, tandis que je gardais le Collége de France exposé aux obus des prussiens et sur le point d'être incendié pendant la *commune*, MM. Martin et Bertrand me décochaient leurs traits acérés dans le BULLETTINO, etc., et dans le *Journal des Savants* (3). Pourquoi donc mêler les *gros mots* à la discussion? quand il s'agit de l'ouvrage d'Aboul-Wéfâ, là où J. B. Biot voyait (4) :

« UN équivalent tronqué, où le document primitif est mu-
» tilé de la manière la plus barbare, et défiguré par l'interposition fictive
» d'observations mensongères »,

M. Bertrand signale (5) :

« une para-
» phrase confuse embarrassée, inintelligente du cinquième chapitre du
» livre V de l'*Almageste* ».

RIS ‖ MAISONNEUVE ET Cie, LIBRAIRES-ÉDITEURS, ‖ 15 QUAI VOLTAIRE, 1870, page 129, lig. 23—30; page 130, lig. 1—12, 11e Année, FÉVRIER 1870, N° 21.

(1) UN auteur dont le nom est caché sous le pseudonyme de « VAUNOIR » a écrit (BIOGRAPHIE ‖ DES ‖ ACADÉMICIENS Radiés, ‖ SUIVIE DE CELLES DES ACADÉMICIENS Elus ‖ Par l'Ordonnance du 21 Mars 1816, ‖ contresignée VAUBLANC; ‖ PAR M. VAUNOIR. ‖ A PARIS, ‖ CHEZ LES MARCHANDS DE NOUVEAUTÉS ‖ 1822, page iv, lig. 1—9, 17—20) :

« On avoue ingé-
» nuement que l'Institut était composé de
» savans d'une réputation européenne, et
» c'est pour cette raison qu'on en a exclu
» dix-huit, du nombre des quels se trou-
» vent l'illustre Monge et l'éloquent Ré-
» gnault de Saint-Jean-d'Angely (1), que
» l'on a remplacés par des eunuques litté-
» raires.

» (1) Je cite ces deux noms parce que la terre recouvre
» aujourd'hui leur dépouille mortelle. On apprécierà les
» motifs qui m'empêchent de pousser mes citations jusqu'aux
» autres ex-Académiens (sic) encore existans. »

Monge était mort le 28 juillet 1818 (BIOGRAPHIE UNIVERSELLE ‖ ANCIENNE ET MODERNE, etc. TOME VINGT-NEUVIÈME ‖ A PARIS, ‖ CHEZ L. G. MICHAUD, etc. 1821, page 370, col. 1re, lig. 4—5. — BIOGRAPHIE ‖ UNIVERSELLE ‖ (MICHAUD) ‖ ANCIENNE ET MODERNE, etc. NOUVELLE ÉDITION, etc. TOME VINGT-HUITIÈME. ‖ PARIS, ‖ CHEZ MADAME C. DESPLACES, etc., page 619, col. 2, lig. 12—13), et Regnault de Saint-Jean d'Angely le 12 mars 1819 (BIBLIOGRAPHIE ‖ BIOGRAPHIQUE UNIVERSELLE, ‖ etc. Par Edouard Marie Oettinger ‖ TOME SECOND, etc. BRUXELLES, etc. 1854, col. 1504, lig. 30—32). On peut voir dans les oeuvres de Paul Louis Courier sa « LETTRE ‖ A MESSIEURS ‖ DE L'ACADÉMIE DES INSCRIPTIONS ‖ ET BELLES-LETTRES » (OEUVRES ‖ DE P. L. COURIER, ‖ PRÉCÉDÉES DE SA VIE, ‖ PAR ARMAND CARREL, etc. PARIS, etc. 1845, page 298, lig. 22—31; pages 299—311).

(2) BULLETTINO, etc. TOMO III, etc., pages 299—302. AGOSTO 1870. — SUR UN OUVRAGE FAUSSEMENT ATTRIBUÉ ‖ A ARISTARQUE DE SAMOS ‖ LETTRE ‖ DE M. TH. HENRI MARTIN ‖ A B. BONCOMPAGNI, etc. ROME, etc. 1871.

(3) JOURNAL ‖ DES SAVANTS ‖ ANNÉE 1870, etc. pages 607, lig. 17—37.

(4) JOURNAL ‖ DES SAVANTS ‖ ANNÉE 1845 ‖ PARIS ‖ IMPRIMERIE ROYALE ‖ M DCCC XLV, page 156, lig. 28—30, MARS 1845.

(5) COMPTES RENDUS ‖ HEBDOMADAIRES ‖ DES SÉANCES ‖ DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, etc. TOME SOIXANTE-TREIZIÈME. ‖ JUILLET-DÉCEMBRE 1871, etc., page 585, lig. 12—14. N° 10. SÉANCE DU 4 SEPTEMBRE 1871.

Digitized by Google

C'est ce que M. Chasles a la bonté d'appeler « être plus indulgent », et « se ser- » vir d'expressions adoucies » (1). Si M. Biot cite ces paroles d'un écrivain philosophe (2):

« De » los Moros no se puede esperar verdad alguna, porque todos son em- » beleçadores, falsarios, y chimeristas »,

voilà que M. Martin traite à son tour Roberval de *faussaire* et m'accuse d'avoir *faussement* attribué un opuscule de sa façon à Aristarque de Samos (3). Il ne me nomme pas, il est vrai, mais par un artifice philologique, de l'invention de J. B. Biot (4), il renvoye à la page 441 du N° d'octobre 1869 du BULLETTINO, etc. (5) afin de ne laisser aucun doute à cet égard, tout en ayant l'air de me ménager.

Pour justifier cependant une semblable assertion, il aurait fallu, ce me semble, que j'eusse combattu l'opinion des auteurs que cite M. Martin avec complaisance: Ménage, Wallis, Baillet, Fabricius, Weidler (6); et que j'ignorasse le jugement porté par Delambre en 1821 (7).

On lit en effet ce qu'il suit dans la *Biographie universelle* de Michaud (8):

« II. *Aristarchi Samii de mundi systeme, partibus et motibus ejusdem libellus cum notis*, Paris, 1641, in-12; réimprimé plus correctement dans le tome III des *Cogitationes physico-metaphys.* du P. Mersenne. Si l'on en croit Lalande (*Bibliogr. astron.*, p. 217), l'auteur prétendit avoir redigé cet ouvrage sur une version latine qu'en avait fait faire M. Brulart, d'après un manuscrit arabe. Mais Roberval ne parle que d'un manuscrit d'un style barbare et presque inintelligible (Delambre, *Hist. de l'Astron. mod.*, II, 517). Dans ce livre, que plusieurs biographes et Voltaire lui-même (*Questions sur l'Encycl.*), trompés par le titre et la préface de Roberval, ont attribué au philosophe de

(1) COMPTES RENDUS || HEBDOMADAIRES || DES SÉANCES || DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, etc. TOME SOIXANTE-TREIZIÈME. || JUILLET-DÉCEMBRE 1871, etc., page 589, lig. 3—5. N° 10. SÉANCE DU 4 SEPTEMBRE 1871. — INSTITUT NATIONAL DE FRANCE, etc. *Sur la découverte de la variation lunaire*, etc., page 2, lig. 5—7.

(2) JOURNAL || DES SAVANTS || ANNÉE 1843 || PARIS || IMPRIMERIE ROYALE || M DCCC XLIII, page 737, lig. 31—35, DÉCEMBRE 1843. — MATÉRIAUX || POUR SERVIR || A L'HISTOIRE COMPARÉE || DES || SCIENCES MATHÉMATIQUES || CHEZ LES GRECS ET LES ORIENTAUX || PAR A. L. AM. SÉDILLOT, etc., page 219, lig. 27; page 220, lig. 1—6; page 224, lig. 9—14; page 420, lig. 13—15.

(3) Voyez ci-après, page 413, note (5).

(4) JOURNAL || DES SAVANTS || ANNÉE 1843, etc., page 513, lig. 4—8; SEPTEMBRE 1843, page 609, lig. 18—19, OCTOBRE 1843; page 694, lig. 15—16, NOVEMBRE 1843; page 719, lig. 31—32, DÉCEMBRE 1843.

(5) BULLETTINO; etc. TOMO III, etc., page 299, lig. 11—19. — SUR UN OUVRAGE FAUSSEMENT ATTRIBUÉ || A ARISTARQUE DE SAMOS, etc., page 3, lig. 8—16.

(6) BULLETTINO, etc. TOMO III, etc., page 299, lig. 30—33; page 300, lig. 1—13. — SUR UN OUVRAGE FAUSSEMENT ATTRIBUÉ || A ARISTARQUE DE SAMOS, etc., page 3, lig. 27—30; page 4, lig. 1—13.

(7) HISTOIRE || DE || L'ASTRONOMIE MODERNE; || PAR M. DELAMBRE, etc. TOME SECOND. || PARIS, etc. 1821, page 517, lig. 12—36.

(8) BIOGRAPHIE || UNIVERSELLE || ANCIENNE ET MODERNE, etc. TOME TRENTE-HUITIÈME. || PARIS, || CHEZ L. G. MICHAUD, etc. 1824, pag. 231, col. 2ª, lig. 30—47; pag. 232, col. 1ª, lig. 1—27, article ROBERVAL (GILLES PERSONE DE) signé (page 232, col. 1ª, lig. 42) « W—s. » c'est à dire (page 5ª, non numérotée, col. 2ª, lig. 32): « WEISS ». — BIOGRAPHIE || UNIVERSELLE || (MICHAUD), etc. NOUVELLE ÉDITION. etc. TOME TRENTE-SIXIÈME. || PARIS, || CHEZ MADAME C. DESPLACES, etc., page 150, col. 2, lig. 32—60; page 151, col. 1ª, lig. 1—3.

Digitized by Google

» Samos, l'auteur admet une attraction réciproque de toutes les parties » de la matière: idée qu'il a empruntée » de Keppler. Il avait aussi tiré de » Copernic et de Descartes, plusieurs » points de son bizarre système, un » peu moins extravagant (dit Delambre) que celui des tourbillons, et » qui fut bientôt oublié. Baillet qui » s'est plaint avec raison des déguisements des auteurs (*Jugements des » savants*, tome 7, pag. 322), aurait voulu que Roberval eût imité » Viète, qui avait publié l'*Apollonius » français*, comme Snellius avait donné l'*Eratosthènes batave*. Mais la » persécution essuyée par Galilée, » en 1633, onze ans avant la publication de l'Aristarque, justifie complètement le soin que Roberval » prit de se cacher. Voyez, sur ce sujet, une note fort détaillée dans l'*Aristarque de Samos*, grec et latin, publié par M. de Fortin-d'Urban, pag. » 233. »

Voilà de la bonne et saine critique. La NOUVELLE BIOGRAPHIE GÉNÉRALE montre la même réserve (1); j'en dirai autant de Baillet cité par M. le prince Boncompagni (2), de M. Chasles dans une de ses récentes communications à l'Académie des Sciences (3), etc.; d'ailleurs M. Martin reconnaît lui-même (4) que Roberval attribuait avec toute raison à Aristarque de Samos l'hypothèse *de la rotation diurne de la terre, et de sa révolution annuelle autour du Soleil*, puisqu'Archimède et d'autres auteurs anciens l'affirment. Pourquoi dire alors que Roberval a été *faussaire* (5) et que Mersenne, son éditeur « a été *dupe* ou *complice* de la *fraude* » et du « *mensonge* » (6); voilà des expressions bien dures.

Je ne suis pas, du reste, toujours d'accord avec M. Martin. Ses RECHERCHES NOUVELLES CONCERNANT LES ORIGINES DE NOTRE SYSTÈME DE NUMÉRATION ÉCRITE (7), et son examen (8) d'un ouvrage de M. Moritz Cantor publié en 1863, attestent une très-grande érudition; mais que de citations et comment faire jaillir la lu-

(1) NOUVELLE ‖ BIOGRAPHIE GÉNÉRALE, ‖ etc. Tome Quarante-Deuxième. ‖ etc. PARIS, etc. MDCCC LXIII, col. 397, lig. 21—29.

(2) BULLETTINO, etc. TOMO III, etc., page 300, lig. 51—57; page 301, lig. 8—17. — SUR UN OUVRAGE FAUSSEMENT ATTRIBUÉ ‖ A ARISTARQUE DE SAMOS, etc., page 4, lig. 51—57; page 5, lig. 8—17.

(3) COMPTES RENDUS ‖ HEBDOMADAIRES ‖ DES SÉANCES ‖ DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, etc. TOME SOIXANTE-TREIZIÈME. ‖ JUILLET-DÉCEMBRE 1871, etc., page 143, lig. 10—24. N° 2. SÉANCE DU LUNDI 10 JUILLET (*sic*) 1871.

(4) BULLETTINO, etc. TOMO III, etc., page 301, lig. 4—7; page 302, lig. 1—6. — SUR UN OUVRAGE FAUSSEMENT ATTRIBUÉ ‖ A ARISTARQUE DE SAMOS, etc., page 5, lig. 4—6; page 6, lig. 1—7.

(5) BULLETTINO, etc. TOMO III, etc., page 299, lig. 25—26. — SUR UN OUVRAGE FAUSSEMENT ATTRIBUÉ ‖ A ARISTARQUE DE SAMOS, etc., page 3, lig. 22—23.

(6) BULLETTINO, etc. TOMO III, etc., page 299, lig. 26—27; page 301, lin. 1. — SUR UN OUVRAGE FAUSSEMENT ATTRIBUÉ ‖ A ARISTARQUE DE SAMOS, etc., page 3, lig. 23—24; page 5, lig. 1.

(7) REVUE ‖ ARCHÉOLOGIQUE, etc. XIII.e ANNÉE ‖ DEUXIÈME PARTIE ‖ OCTOBRE 1856 À MARS 1857 ‖ PARIS, etc. 1857, pages 509—543, 588—609, NEUVIÈME LIVRAISON ‖ 25 DÉCEMBRE. DIXIÈME LIVRAISON ‖ 15 JANVIER. — HISTOIRE ‖ DE L'ARITHMÉTIQUE ‖ I. RECHERCHES NOUVELLES ‖ CONCERNANT LES ORIGINES DE NOTRE SYSTÈME DE NUMÉRATION ÉCRITE ‖ II. ‖ LE NOMBRE NUPTIAL, etc. PAR ‖ TH. HENRI MARTIN, etc. (Extrait de la *Revue archéologique*, XIII.e année. ‖ PARIS, etc. 1857, pages 1—57.

(8) ANNALI ‖ DI MATEMATICA ‖ PURA ED APPLICATA ‖ PUBBLICATI DA ‖ BARNABA TORTOLINI, etc. E Compilati da ‖ E. BETTI, etc. TOMO V. ‖ ROMA ‖ PRESSO FRANCESCO MEGGI, etc. 1863, page 257, lig. 7—35; page 258—304. N° 5; page 337, lin. 4—45; page 338—391. N.° 6. — LES SIGNES NUMÉRAUX ‖ ET ‖ L'ARITHMÉTIQUE ‖ CHEZ LES PEUPLES DE L'ANTIQUITÉ ‖ ET DU MOYEN-ÂGE ‖ EXAMEN ‖ De l'ouvrage allemand intitulé: ‖ Mathematische Beiträge zum Culturleben der Völker ‖ von Dr. MORITZ CANTOR (Halle, 1863, in-8.) ‖ PAR ‖ TH. HENRI MARTIN, etc. ROME, etc. 1864.

Digitized by Google

mière de tant d'avis contradictoires. J'ai résolu, je crois, la question : *de l'origine de nos chiffres* (1), en la circonscrivant dans de justes limites, et les faits que j'ai produits, se sont trouvés confirmés par l'intéressante publication des œuvres de Gerbert, de M. Olleris (2). Il ne faudrait pas abuser des arguments négatifs, et faire main basse sur toutes les traditions, car en fin de compte l'humanité n'a vécu bien longtemps que de traditions.

Déjà en 1855 j'avais été chargé par la *Société de Géographie* de lui faire un rapport sur l'*examen* (3) auquel M. Martin avait soumis un *mémoire* posthume de Letronne (4). Dans ce rapport je disais (5) :

---

(1) DEUXIÈME LETTRE ‖ A M. DE HUMBOLDT, etc. PAR ‖ M. L. AM. SÉDILLOT, etc., page 18, lig. 10—21, 24—26; pages 19—27; page 28, lig. 1—7. — COURTES OBSERVATIONS ‖ SUR QUELQUES POINTS DE ‖ L'HISTOIRE DE L'ASTRONOMIE ‖ ET ‖ DES MATHÉMATIQUES ‖ CHEZ LES ORIENTAUX, ‖ PAR ‖ M. L.-P.-E.-A. SÉDILLOT, etc. PARIS, etc. 1863, page 9, lig. 12—21, 25—29; page 10, lig. 4—35. — ATTI DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA ‖ DE' NUOVI LINCEI, etc. TOMO XVIII. — ANNO XVIII. ‖ 1864-65), etc. ROMA ‖ 1865, etc., pag. 316—322. SESSIONE V^a DEL 2 APRILE 1865. — SUR ‖ L'ORIGINE DE NOS CHIFFRES ‖ LETTRE ‖ DE M. L. AM. SÉDILLOT ‖ A M. LE PRINCE BALTHASAR BONCOMPAGNI, etc. ROME, etc. 1865. (In 4°.)

(2) ŒUVRES ‖ DE ‖ GERBERT ‖ PAPE SOUS LE NOM DE SYLVESTRE II ‖ COLLATIONNÉES SUR LES MANUSCRITS ‖ PRÉCÉDÉES DE SA BIOGRAPHIE, SUIVIES DE NOTES CRITIQUES ‖ & HISTORIQUES ‖ PAR ‖ A. OLLERIS, etc. CLERMONT-F^D ‖ FD. THIBAUD, IMPR.-LIBR.-ÉDITEUR, etc. PARIS ‖ CH. DUMOULIN, etc. 1867, page XVIII, lig. 3—31; page XIX—XX; page XXI, lig. 1—8; page XXXIV, lig. 25—33; pages XXXV—XXXVI; page XXXVII, lig. 1—16; page 528, lig. 13—30; page 573, lig. 24—27; page 575—581; page 582, lig. 1—4.

(3) Cet *examen* a été publié en 1854 dans la « REVUE ARCHÉOLOGIQUE », etc. en cinq articles (REVUE ‖ ARCHÉOLOGIQUE, etc. Xe ANNÉE ‖ DEUXIÈME PARTIE ‖ OCTOBRE 1853 A MARS 1854. ‖ PARIS ‖ etc. 1854, page 672, lig. 7—31; pages 673—696, ONZIÈME LIVRAISON ‖ 15 FÉVRIER; page 720, lig. 10—33; pages 721—743, DOUZIÈME LIVRAISON ‖ 15 MARS. — REVUE ARCHÉOLOGIQUE, etc. 11e ANNÉE ‖ PREMIÈRE PARTIE ‖ AVRIL À SEPTEMBRE 1854 ‖ PARIS, ‖ etc. 1854, page 25, lig. 10—31, page 26—54, PREMIÈRE LIVRAISON ‖ 15 AVRIL; page 89, lig. 10—32; pages 90—114. DEUXIÈME LIVRAISON ‖ 15 MAI; page 129, lig. 10—32; pages 130—164. TROISIÈME LIVRAISON ‖ 15 JUIN), et ensuite séparément (EXAMEN ‖ D'UN ‖ MÉMOIRE POSTHUME DE M. LETRONNE ‖ ET DE CES DEUX QUESTIONS ‖ 1.° LA CIRCONFÉRENCE DU GLOBE TERRESTRE AVAIT-ELLE ÉTÉ MESURÉE ‖ EXACTEMENT AVANT LES TEMPS HISTORIQUES ‖ 2° LES ERREURS ET LES CONTRADICTIONS DE LA GÉOGRAPHIE MATHÉMATIQUE ‖ DES ANCIENS S'EXPLIQUENT ELLES PAR LA DIVERSITÉ DES STADES ET DES ‖ MILLES. ‖ PAR ‖ TH. HENRI MARTIN ‖ DOYEN DE LA FACULTÉ DES LETTRES DE RENNES, CORRESPONDANT DE L'INSTITUT ‖ (Extrait de la *Revue archéologique*, XIe année). ‖ PARIS ‖ A. LELEUX, LIBRAIRE ‖ ÉDITEUR DE LA REVUE ARCHÉOLOGIQUE ‖ RUE DES POITEVINS, 11 ‖ 1854. (Tirage à part de 134 pages in 8.°)).

(4) BULLETIN ‖ DE LA ‖ SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE ‖ RÉDIGÉ PAR LA SECTION DE PUBLICATION ‖ ET MM. ALFRED MAURY, etc. ET V. A. MALTE-BRUN, etc. QUATRIÈME SÉRIE - TOME NEUVIÈME ‖ ANNÉE 1855. ‖ JANVIER-JUIN ‖ PARIS, etc. 1855, page 42—50. — EXTRAIT DU BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE (Janvier-février 1855.) ‖ RAPPORT ‖ SUR UN TRAVAIL DE M. H. MARTIN, INTITULÉ : « EXAMEN ‖ » D'UN MÉMOIRE POSTHUME DE M. LETRONNE ET DE CES DEUX QUESTIONS : 1° LA CIRCONFÉRENCE DU GLO- » BE ‖ TERRESTRE AVAIT-ELLE ÉTÉ MESURÉE EXACTEMENT ‖ AVANT LES TEMPS HISTORIQUES ; 2° LES ERREURS » ET LES ‖ CONTRADICTIONS DE LA GÉOGRAPHIE MATHÉMATIQUE ‖ DES ANCIENS S'EXPLIQUENT-ELLES » PAR LA DIVERSITÉ ‖ DES STADES ET DES MILLES. » PAR M. SÉDILLOT. (Tirage à part de 10 pages in 8.°) — M. Martin confirme la plupart de nos assertions (BULLETIN ‖ DE LA ‖ SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE, etc. QUATRIÈME SÉRIE - TOME NEUVIÈME ‖ ANNÉE 1855. ‖ JANVIER-JUIN, etc., page 46, lig. 9—24, 29—32 ; page 47, lig. 8—32. — EXTRAIT, etc. ‖ RAPPORT ‖ SUR UN TRAVAIL DE M. H. MARTIN, etc., page 5, lig. 13—27, 30 ; page 6, lig. 11—30 ; page 7, lig. 1—5, 28—30), et s'élève ainsi que nous contre l'*abus trompeur* du globe à pôles mobiles dont J. B. Biot se servait pour *échaffauder des hypothèses sans bases* (BULLETIN ‖ DE LA ‖ SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE, etc. QUATRIÈME SÉRIE - TOME NEUVIÈME ‖ ANNÉE 1855. ‖ JANVIER-JUIN, etc., page 47, lig. 14—20. — EXTRAIT, ‖ etc. RAPPORT ‖ SUR UN TRAVAIL DE M. H. MARTIN, etc., page 6, lig. 17—23). — Nous rappelons un passage du célèbre Évêque d'Avranches, le célèbre Huet, qui appréciait avec une grande justesse de vue, l'*Astronomie des Anciens* (HUETIANA ‖ OU ‖ PENSÉES DIVERSES ‖ DE ‖ M. HUET ‖ EVESQUE D'AVRANCHES ‖ A PARIS ‖ Chez JACQUES ESTIENNE ‖ rue S. Jacques, à la Vertu ‖ MDCCCXXII, page 384, lig. 12—14; pag. 385, lig. 23—28; page 386, lig. 2—10 ; page 387, lig. 8—15, 17—23. — BULLETIN ‖ DE LA ‖ SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE, etc. QUATRIÈME SÉRIE - TOME NEUVIÈME ‖ ANNÉE 1855 ‖ JANVIER-JUIN, etc., page 48, lig 3—24. — EXTRAIT, etc. RAPPORT SUR UN TRAVAIL DE M. H. MARTIN, etc., page 7, lig. 8—27; page 8, lig. 1—2).

(5) BULLETIN ‖ DE LA ‖ SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE, etc. QUATRIÈME SÉRIE — TOME NEUVIÈME ‖ AN-

Digitized by Google

« il y a dans la manière de
» disserter de M. H. Martin une tendance beaucoup trop
» marquée à porter sur les questions le plus généralement controversées, du jugement absolu, ou bien à
» rappeler certaines hypothèses abandonnées depuis
» longtemps, qu'il lui est bien facile de réfuter, et je
» crois devoir présenter à ce sujet quelques observations. »

Certes nous ne partageons pas les idées de Gosselin; mais pourquoi les qualifier « de roman » (1), de « tricherie » (2), de « tours d'adresse » dont Walckenaer, a été dupe avec bien d'autres (3)?

Deux autres exemples complèteront ma défense.

Hipparque, qui florissait vers 108 avant Jésus Christ, est le premier qui ait parlé de la *précession des Equinoxes*; Ptolémée, vers l'an 130 de l'ère chrétienne, la faisait de 36″ (4); elle est de 50″. Les Arabes plaçaient son coefficient entre 49″ et 50″9, en moyenne 50″ 3 (5). Nous avons montré qu'en comparant l'année sidérale d'Hipparque à son année tropique, Ptolémée aurait trouvé le mouvement annuel de précession égal à 46″ 8078 (6). J. B. Biot s'était attribué cette remarque (7); mais il a reconnu que je la lui avais communiquée, et constaté mon droit de priorité (8).

NÉE 1855. ‖ JANVIER-JUIN, etc., pag. 43, lig. 15—21. — EXTRAIT DU BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE ‖ (Janvier-février 1855.) ‖ RAPPORT ‖ SUR UN TRAVAIL DE M. H. MARTIN, pag. 2, lig. 16—22.

(1) REVUE ‖ ARCHÉOLOGIQUE, etc. XIe ANNÉE ‖ PREMIÈRE PARTIE ‖ AVRIL À SEPTEMBRE 1854, etc., page 89, lig. 11—14, 32; page 91, lig. 13—16. DEUXIÈME LIVRAISON ‖ 15 MAI. — EXAMEN ‖ D'UN ‖ MÉMOIRE POSTHUME DE M. LETRONNE, etc. PAR ‖ TH. HENRI MARTIN, etc., page 77, lig. 33—36, 38; page 79, lig. 27—30.

(2) REVUE ‖ ARCHÉOLOGIQUE, etc. XIe ANNÉE ‖ PREMIÈRE PARTIE ‖ AVRIL À SEPTEMBRE 1854, etc., page 102, lig. 14—16, DEUXIÈME LIVRAISON ‖ 15 MAI. — EXAMEN ‖ D'UN ‖ MÉMOIRE POSTHUME DE M. LETRONNE, etc. PAR ‖ TH. HENRI MARTIN, etc., page 90, lig. 25—27.

(3) REVUE ‖ ARCHÉOLOGIQUE, etc. XIe ANNÉE ‖ PREMIÈRE PARTIE ‖ AVRIL A SEPTEMBRE 1854, etc., page 134, lig. 18—20. TROISIÈME LIVRAISON ‖ 15 JUIN. — EXAMEN ‖ D'UN ‖ MÉMOIRE POSTHUME DE M. LETRONNE, etc. PAR ‖ TH. HENRI MARTIN, etc., page 107, lig. 29—31.

(4) MATÉRIAUX ‖ POUR SERVIR ‖ A L'HISTOIRE COMPARÉE ‖ DES ‖ SCIENCES MATHÉMATIQUES ‖ CHEZ LES GRECS ET LES ORIENTAUX ‖ PAR A. L. AM. SÉDILLOT, etc., page 278, lig. 8—9.

(5) MATÉRIAUX, etc. PAR A. L. AM. SÉDILLOT, etc., page 281, lig. 10—16.

(6) MÉMOIRES ‖ PRÉSENTÉS PAR DIVERS SAVANTS ‖ À L'ACADÉMIE ROYALE ‖ DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES ‖ DE ‖ L'INSTITUT DE FRANCE ‖ PREMIÈRE SÉRIE ‖ SUJETS DIVERS D'ÉRUDITION ‖ TOME I. ‖ PARIS ‖ IMPRIMÉ PAR AUTORISATION DU ROI ‖ A L'IMPRIMERIE ROYALE. ‖ M DCCC XLIV, page 20, lig. 3—15. — MÉMOIRE ‖ SUR LES ‖ INSTRUMENTS ASTRONOMIQUES ‖ DES ARABES, ‖ PAR A. L. AM. SÉDILLOT, etc. PARIS. ‖ IMPRIMERIE ROYALE ‖ M DCCC XLI-V, page 20, lig. 3—15.

(7) MATÉRIAUX, etc. PAR A. L. AM. SÉDILLOT, etc., page 12, lig. 21—27; pages 13—14; page 15, lig. 1—26.

(8) JOURNAL ‖ DES SAVANTS. ‖ ANNÉE 1843, etc., page 719, lig. 35; page 720, lig. 26—42, note 1 de la page 719. DÉCEMBRE 1843. — ÉTUDES ‖ SUR ‖ L'ASTRONOMIE INDIENNE ‖ ET SUR ‖ L'ASTRONOMIE CHINOISE ‖ PAR ‖ J. B. BIOT, etc. PARIS, etc. 1862, page 83, lig. 16—23, 27—29. — BULLETTINO, etc. TOMO III, etc., page 161, lig. 13—20, 44—47. APRILE 1870. — MÉMOIRES ‖ PRÉSENTÉS PAR DIVERS SAVANTS ‖ A L'ACADÉMIE ‖ DES INSCRIPTIONS ‖ ET BELLES-LETTRES ‖ DE ‖ L'INSTITUT IMPÉRIAL DE FRANCE ‖ PREMIÈRE SÉRIE ‖ SUJETS DIVERS D'ÉRUDITION ‖ TOME VIII. ‖ PARIS, etc. M DCCC LXIX. page 438, lig. 1—3, note 1, col. 1, lig. 1—6, et note 2. — MÉMOIRE ‖ SUR CETTE QUESTION: ‖ LA PRÉCESSION DES ÉQUINOXES ‖ A-T-ELLE ÉTÉ CONNUE ‖ DES ÉGYPTIENS OU DE QUELQUE AUTRE PEUPLE ‖ AVANT HIPPARQUE? ‖ PAR

Digitized by Google

M. Martin a traité en 1869 cette question déjà résolue : *La précession des Equinoxes a-t-elle été connue des Egyptiens ou de quelqu'autre peuple avant Hipparque* ? (1); et il conclut tout naturellement pour la négative.

M. Martin apprécie comme nous l'Astronomie des anciens (2), et il ajoute de nouvelles preuves à celles que nous avons données sur le peu de valeur des *travaux historiques* de J. B. Biot ; mais il crée un argument contre lui-même en cherchant à démontrer que Proclus et son école, au Ve siècle de notre ère, ne croyaient pas à *la précession des Équinoxes* (3); car si les ouvrages de Ptolémée n'étaient pas arrivés jusqu'à nous, les Grecs se seraient trouvés dans la même situation que les Égyptiens et les Chaldéens, et l'on aurait pu se demander pour les uns, comme pour les autres, si quelqu'observateur n'avait pas signalé la *précession* à une époque inconnue? question en apparence sans intérêt, puisqu'on n'aurait pu la résoudre.

Dans un second Mémoire (4) M. Martin veut que le passage de Simplicius relatif à l'envoi en Grèce d'*observations Chaldéennes* embrassant un intervalle de 1903 ans soit l'œuvre d'un *faussaire moderne* (5). L'ouvrage de Simplicius

---

TH.-HENRI MARTIN. || PARIS, etc. M DCCC LXIX (tirage à part de 226 pages, in 4.°), page 136, lig. 1—3, note 1, col. 2, lig. 1—6, et note 2.

(1) MÉMOIRES || PRÉSENTÉS PAR DIVERS SAVANTS || A L'ACADÉMIE || DES INSCRIPTIONS, etc. PREMIÈRE SÉRIE || SUJETS DIVERS D'ÉRUDITION || TOME VIII, etc., pages 303—522. — MÉMOIRE || SUR CETTE QUESTION || LA PRÉCESSION DES ÉQUINOXES, etc. PAR TH.-HENRI MARTIN, etc.

(2) MÉMOIRES || PRÉSENTÉS PAR DIVERS SAVANTS || A L'ACADÉMIE || DES INSCRIPTIONS, etc. PREMIÈRE SÉRIE || TOME VIII, etc., pages 307, 308, 369, 438, 451, 503, 508, 519. — MÉMOIRE || SUR CETTE QUESTION || LA PRÉCESSION DES ÉQUINOXES, etc., page 4, 5, 56, 125, 148, 200. — BULLETIN || DE LA || SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE, etc. QUATRIÈME SÉRIE - TOME NEUVIÈME || ANNÉE 1855 || JANVIER-JUIN, etc., page 46, lig. 9—16. — EXTRAIT DU BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE || (Janvier-février 1855). || RAPPORT SUR UN TRAVAIL DE M. H. MARTIN, etc., page 5, lig. 13—20.

(3) MÉMOIRES || PRÉSENTÉS PAR DIVERS SAVANTS || A L'ACADÉMIE || DES INSCRIPTIONS, etc. PREMIÈRE SÉRIE || TOME VIII, etc. pages 352, lig. 6—32; pages 353—357; page 358, lig. 1—17. — MÉMOIRE || SUR CETTE QUESTION || LA PRÉCESSION DES ÉQUINOXES, etc., page 50, lig. 6—32; pages 51—55; page 56, lig. 1—17.

(4) MÉMOIRES || PRÉSENTÉS PAR DIVERS SAVANTS || A L'ACADÉMIE || DES INSCRIPTIONS || ET BELLES LETTRES || DE || L'INSTITUT IMPÉRIAL DE FRANCE || PREMIÈRE SÉRIE || SUJETS DIVERS D'ÉRUDITION || TOME VI || PARIS || IMPRIMÉ PAR AUTORISATION DE L'EMPEREUR || A L'IMPRIMERIE IMPÉRIALE || M DCCC LXIV, pages 295—325. — MÉMOIRE || SUR || LES OBSERVATIONS ASTRONOMIQUES || ENVOYÉES, DIT-ON, DE BABYLONE EN GRÈCE || PAR CALLISTHÈNE, || PAR M. TH. HENRI MARTIN, || PARIS || IMPRIMERIE IMPÉRIALE || M DCCC LXIII. (Tirage à part de 26 pages, in 4.°)

(5) MÉMOIRES || PRÉSENTÉS PAR DIVERS SAVANTS || A L'ACADÉMIE || DES INSCRIPTIONS || ET BELLES LETTRES, etc. PREMIÈRE SÉRIE, etc. TOME VI, etc., page 296, lig. 9—12; page 299, lig. 18—29; pages 300—301; page 312, lig. 1—5; page 5, lig. 18—29; pages 6—7; page 8, lig. 1—5. — MÉMOIRE || SUR || LES OBSERVATIONS ASTRONOMIQUES || ENVOYÉES, DIT-ON, DE BABYLONE EN GRÈCE || PAR CALLISTHÈNE, || PAR M. TH. HENRI MARTIN, etc., page 2, lig. 9—11; page 5, lig. 5—31, page 6, lig. 3—28. — L'Abbé Peyron, de Turin, avait émis la même idée (EMPEDOCLIS || ET || PARMENIDIS || FRAGMENTA || EX CODICE || TAVRINENSIS BIBLIOTHECAE RESTITVTA || ET ILLVSTRATA || AB || AMEDEO PEYRON, etc. LIPSIAE || SVMPT. IOA. AVG. GOTTL. WEIGEL || MDCCCX, page 8, lig. 14—26, 30—32) ; qualifiant le traducteur de *Graculus* (EMPEDOCLIS || ET || PARMENIDIS || FRAGMENTA, etc., page 8, lig. 19; pa-

Digitized by Google

aurait été traduit en latin au 13ᵉ siècle par Guillaume de Meerbeke, retraduit du latin en grec (par un imposteur?), pour l'édition des Aldes de 1526, et le chiffre de 1903 ans, interpolé; c'est peu vraisemblable. Le *Morbeto interprete* qui se trouve en tête des deux derniers livres de la version latine de Simplicius dans les éditions de 1543 à 1584, n'ajoute rien aux faits connus, et le manuscrit original qui a servi à l'impression peut avoir été l'œuvre d'un copiste ignorant, et non d'un *faussaire*, d'autant plus que le nombre 1903 se lit dans l'édition que Hieronymus Scotus a donnée à Venise en 1540 de la traduction latine de Guillaume de Meerbeke (1).

M. Martin aurait pu se contenter du jugement porté par un astronome célèbre, et par *l'auteur de l'origine des Lois* :

Delambre dit (2) :

« La certitude de l'anecdote repose donc toute entière sur le témoignage » de Porphyre, et sur la fidélité avec laquelle Simplicius a pu le citer. » Cet auteur avait composé une *Introduction astronomique*, Εἰσαγωγὴν » ἀστρονομουμένων, en trois Livres, nous dit Suidas. Nous avons une intro- » duction au Livre des *Effets des Astres*, de Ptolémée, par le philosophe » Porphyre; mais cet ouvrage purement astrologique, ne fait aucune mention » des 1903 années d'observations babyloniennes envoyées par Callisthènes. » Cette tradition a l'air d'un conte. Comment Ptolémée n'en aurait-il pas » dit un seul mot, et comment Aristote, qui aurait donné cette commis- » sion, aurait-il négligé d'en parler lui-même et de communiquer ce trésor » aux astronomes; ou quels seraient enfin ces astronomes à qui Aristote en » aurait fait part, et qui en auraient tiré des hypothèses plus conformes » aux phénomènes? »

---

ge 15, lig. 10, 22; page 16, lig. 7; page 18, lig. 20; page 21, lig. 31; page 22, lig. 19, 22; page 31, lig. 12), et non pas de *fausseaire*; mais est-il probable qu'au seizième siècle, des éditeurs sérieux comme les Aldes aient fait faire une retraduction en grec d'une version latine reputée détestable (EMPEDOCLIS ‖ ET ‖ PARMENIDIS ‖ FRAGMENTA, etc., page 8, lig. 16—17):

« horride illa et ad- » stricta, foedissima stili barbariee latine graecissans? »

(1) MÉMOIRES ‖ PRÉSENTÉS PAR DIVERS SAVANTS ‖ A L'ACADÉMIE ‖ DES INSCRIPTIONS, etc. PREMIÈRE SÉRIE, etc. TOME VI, etc., page 303, lig. 27—29 et note 1. — MÉMOIRE ‖ SUR ‖ LES OBSERVATIONS ASTRONOMIQUES, etc. PAR M. TH. HENRI MARTIN, etc., page 9, lig. 27—29, et note 1. On lit en effet dans cette édition (SIMPLICII ‖ PHILOSOPHI ACUTISSIMI ‖ COMMENTARIA IN QUATUOR ‖ LIBROS DE CŒLO ‖ ARISTOTELIS. ‖ GUILLERMO MORBETO INTERPRETO. ‖ *Quæ omnia cum fidissimis Codicibus Græcis recens collata fuere* ‖ VENETIIS MDXL, feuillet 81, *recto*, col. 2, lig. 15—18):

« Aristo h.ᵉ objiciēte ipsi quales narrat » Porphyrius esse annoꝝ mille ⁊ nōgentoꝝ triuꝝ ⁊ ad » ēpora Alexādri Macedonis salestas, neq; potentibus » ostēdere ꝑ suppōnes q̄cūq; credebāt. »

Que Simplicius ait entendu dire (MÉMOIRES ‖ PRÉSENTÉS PAR DIVERS SAVANTS ‖ A L'ACADÉMIE ‖ DES INSCRIPTIONS, etc. PREMIÈRE SÉRIE, etc. TOME VI, etc., page 306, lig. 18—23. — MÉMOIRE ‖ SUR ‖ LES OBSERVATIONS ASTRONOMIQUES ‖ ENVOYÉES, DIT-ON, DE BABYLONE EN GRÈCE ‖ PAR CALLISTHÈNE, ‖ PAR M. TH. HENRI MARTIN, etc., page 12, lig. 18—24) que les observations des Chaldéens remontaient à 1,440,000 années et celles des Égyptiens à 630,000, ces fables ne justifieraient pas la substitution de 1903 à 31,000 ans.

(2) HISTOIRE ‖ DE ‖ L'ASTRONOMIE ANCIENNE; ‖ PAR M. DELAMBRE, ecc. TOME PREMIER ‖ PARIS, ecc. 1817, pag. 308, lin. 20—32.

Digitized by Google

Antoine Yves Goguet, né à Paris le 18 janvier 1716 (1) et mort le 2 mai 1758 (2), écrivait (3):

« Il n'est pas surprenant après ces réflexions, que les Chaldéens aient été mis » au rang des plus anciens observateurs. » Bélus, un des premiers Souverains de » Babylone, » même été regardé comme » un des inventeurs des méthodes astronomiques (c). Mais il ne nous est resté » aucun monument de ces anciennes découvertes. On nous parle, il est vrai, » d'une suite d'observations astronomiques » envoyées, dit-on, de Babylone à Aristote par Callisthènes qui accompagna » Alexandre dans son expédition. Elles » embrassoient, à ce qu'on prétend, un » espace de 1907 ans, à compter depuis » le commencement de la Monarchie des » Babyloniens, jusqu'au passage d'Alexandre dans l'Asie (d). Selon ce calcul » les premières observations des Chaldéens dateroient de l'an 115 après le » déluge.

» Mais ce récit ne mérite aucune attention, il n'est débité que par un Auteur » assez moderne, Simplicius, Philosophe » Péripatéticien, qui vivait dans le sisième siècle de l'Ere Chrétienne : encore » ce commentateur ne dit-il pas avoir lu » le fait en question dans aucun écrit » d'Aristote; il l'avoit tiré de Porphyre, » Philosophe Platonicien, qui n'etoit lui-même guères plus ancien que Simplicius » (1). Ces autorités sont trop récentes » pour devoir entraîner notre suffrage. » Hipparque & Ptolémée, bien antérieurs » à Porphyre & à Simplicius, n'ont point » connu ces prétendues observations. Ils » avoient cependant recherché avec beaucoup de soin les écrits des anciens Astronomes, mais ils n'avoient point trouvé d'observations faites par les Babyloniens, qui remontassent au-delà de l'époque de Nabonassar (a). Il doit donc » passer pour constant que nous ne sommes point informés de l'état de l'Astronomie chez ces peuples avant le régne » de ce Prince, qui monta sur le trône » l'an 747. avant J. C. Tout ce qui précède cette époque doit être mis au nombre de ces traditions incertaines, sur » les quelles il n'est pas possible d'asseoir » aucun jugement (a).

« (c) Plin. l. 6. sect. 30. p. 331. = Solin. c. 56. *init.* » = Achill. Tat. ad Arat. Phoen. *init.* = Mart. Capella, l. 6. de Babyl. p. 225.

« (d) Porphyr. apud Simplic. in l. 2. = Aristot. de » Cœlo, fol. 123. *recto*, lin. 18.

« (1) Porphyre (*sic*) vivoit dans le troisième siècle de » l'Ere-Chrétienne. C'est pourquoi je la regarde » comme un Auteur très-moderne, eû égard au temps » dont il s'agit.

« (a) Voy. Marsham. p. 474.

« (a) Voy. les Mém. de Trev. Janv. 1706. art. 6. »

Ces deux citations suffisent quant à présent à compléter ma défense; on a usé à mon égard d'armes peu courtoises, et j'ai du protester (4). La République des lettres gagnerait beaucoup à adopter un langage plus simple et plus réservé.

Vous apprécierez, mieux que personne, le débat qui s'est élevé entre vos deux collaborateurs, et que, certes, je n'ai pas provoqué;

« tuto positus loco
» desuper vides omnia ».

Agréez, je vous prie, cher Prince, l'assurance de mes meilleurs sentiments.

L. Am. Sédillot.

---

(1) L'ANNÉE || LITTÉRAIRE, || ANNÉE M. DCC. LVIII. || Par M. Fréron, etc. TOME IV. || A AMSTERDAM, || Et se trouve à Paris Chez Michel Lambert, etc., page 278, lig. 15—18.

(2) L'ANNÉE || LITTÉRAIRE, || ANNÉE M. DCC. LVIII. || Par M. Fréron, etc. TOME IV. || A AMSTERDAM, etc., page 282, lig. 9—12. — NOUVELLE || BIOGRAPHIE GENÉRALE, etc. Tome Vingt et Unième. || PARIS, etc. M DCCC LVII, col. 75, lig. 45—47.

(3) DE || L'ORIGINE || *DES ARTS, DES ARTS,* || ET DES SCIENCES; || ET DE || LEURS PROGRÈS || *CHEZ LES ANCIENS PEUPLES.* || TOME PREMIER. || *Depuis le Déluge jusqu'à la mort de Jacob.* || *A LA HAYE* || Chez PIERRE GROSSE Junior, || Libraire de S. A. R. || *M. DCC. LVIII*, page 470, lig. 9—24, 30—32; page 471; page 472, lig. 1—9, 29.

(4) COMPTES RENDUS || HEBDOMADAIRES || DES SÉANCES || DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, etc. TOME SOIXANTE-SEIZIÈME, page 288, lig. 1—3. SÉANCE DU LUNDI 24 JUILLET (*sic*) 1871. — DEUXIÈME LETTRE || A M. DE HUMBOLDT, etc. PAR || M. L.-AM. SÉDILLOT, etc., page 10, lig. 10—24.

Digitized by Google

ANNUNZI DI RECENTI PUBBLICAZIONI

AEOLUS. — AEOLUS ‖ LA QUARANTE-SEPTIÈME ‖ PROPOSITION ‖ Du Premier Livre des ‖ ÉLÉMENTS D'EUCLIDE ‖ Dédié aux Étudiants ‖ SAINT-JULIEN ‖ TYPOGRAPHIE F. CASSAGNES ‖ 1870. In 8°

ANNALEN DER PHYSIK UND CHEMIE. — ANNALEN ‖ DER ‖ PHYSIK ‖ UND ‖ CHEMIE. ‖ FÜNFTE REIHE. ‖ HERAUSGEGEBEN ZU BERLIN ‖ VON ‖ J. C. POGGENDORFF. ‖ DREIUNDZWANZIGSTER BAND NEBST VIER FIGURENTAFELN ‖ LEIPZIG, 1871. ‖ VERLAG VON JOHANN AMBROSIUS BARTH. In 8°

—— STÜCK 3. — DER GANZEN FOLGE ZWEIHUNDERT UND NEUNZEHNTEN BANDES ‖ DRITTES STÜCK. — 1871. *No.* 7. ‖ (*Geschlossen am* 2. *October* 1871).

I. *Ueber die Ausbreitung der Tropfen einer* ‖ *Flüssigkeit auf der Oberfläche einer anderen*; ‖ *von Dr. Carl Marangoni.* ‖ Prof. d. Physik am K. Liceo Dante in Florenz, pag. 337—354.

II. *Thermochemische Untersuchungen*; ‖ *von Julius Thomsen*, pag. 354—396.

III. *Ueber ein neues Manometer zur Messung* ‖ *hoher Gasdrucke*; *von Hrn. V. Regnault.* ‖ (*Arch. d. scien ces phys. Avril* 1871), pag. 397—404.

IV. *Untersuchung über die elektromotorischen* ‖ *Kräfte beim Contact verschiedener Metalle und* ‖ *über die Veränderung dieser Kräfte durch* ‖ *Wärme*; *von E. Edlund.* ‖ (Vorgetragen in der K. Akad. der Wiss. zu Stockholm den 15. December ‖ 1870, und mitgetheilt vom Hrn. Verf.), pag. 404—488.

V. *Ueber die Refraction und Dispersion des* ‖ *Selens*; *von J. L. Sirks*, pag. 439—439.

VI. *Ueber die chemische und mechanische Veränderung der Silberhaloidsalze durch das Licht*; ‖ *von Carl Schultz-Sellack*, pag. 439—449.

VII. *Ueber die Färbung der trüben Medien, und* ‖ *die sogenannte farbige Photographie*; ‖ *C. Schultz-Sellack*, pag. 449—451.

XI. *Ueber das specifische Gewicht reiner Chrom-*‖*säure und einiger Lösungen derselben*; ‖ *von Emil Zettnaw*, pag. 474—477.

XIII. *Apparat für das Trägheitsmoment*; ‖ *von A. Kurz*, pag. 460—488.

XIV. *Erythroskop und Melanoskop*; ‖ *von E. Lommel.* ‖ (Mitgetheilt vom Hrn. Verf. aus Zeller's chem. Fortschritten 1871 No. 6.), pag. 488—490.

XV. *Ueber die subjectiven Farben an den Dop*-‖*pelbildern farbiger Glasplatten*; ‖ *von* ‖ *H. W. Dove.* ‖ (Aus d. Monatsbericht d. K. Akad. d. Wiss. April 1871.), pag. 491—495.

XV. (*sic*) *Anwendung von Holzspiegeln für die* ‖ *Poggendorff'sche Spiegelvorrichtung*; ‖ *von J. Müller*, pag 495—496.

—— STÜCK 4. — DER GANZEN FOLGE ZWEIHUNDERT UND NEUNZEHNTEN BANDES ‖ VIERTES STÜCK. — 1871. *No.* 8. ‖ (*Geschlossen am* 2. *October* 1871).

I. *Thermochemische Untersuchungen*; ‖ *von Julius Thomsen.* ‖ (Schluss von S. 396.), pag. 497—534.

II. *Untersuchung über die elektromotorischen* ‖ *Kräfte beim Contact verschiedener Metalle und* ‖ *über die Veränderung dieser Kräfte durch* ‖ *Wärme*; *von E. Edlund.* ‖ (Schluss von S. 488), pag. 534—568.

V. *Ueber den Gehalt der Gesteine an mechanisch* ‖ *eingeschlossenem Wasser und Kochsalz*; ‖ *von Dr. Fr. Pfaff*, pag. 610—620.

VII. *Ueber die Grenzen der Empfindlichkeit des* ‖ *Auges für Spectralfarben*; ‖ *von S. Lamansky in Heidelberg*, pag. 633—643.

VIII. *Das kugelförmige Elektrodynamometer*; ‖ *von O. Frölich*, pag. 643—653.

IX. *Ueber die Spectra der Blitze*; ‖ *von Dr. H. Vogel*, pag. 653—654.

X. *Verschiebung der Spectrallinien unter Wir*-‖*kung der Temperatur des Prismas*; ‖ *von Hrn. Bloszerne.* ‖ (*Bibl. univ. Août* 1871. Reichliche Mittheilung an Hrn. E. Gautier.), pag. 653—656.

XI. *Gefärbte Gelatinblättchen als Objecte für* ‖ *das Spectroskop*; *von E. Lommel.* ‖ (Mitgetheilt vom Hrn. Verf. aus d. Sitzungsber. d. phys. med. Gesellsch. ‖ zu Erlangen, Juli 1871.), pag. 656—657.

XII. *Notiz zur Kenntniss der Phosphorescenz* ‖ *durch Temperaturerhöhung*; *von A. Forster*, pag. 658—660.

XIII. *Bemerkung, die Fluorescenz betreffend*; ‖ *von J. Obermann*, pag. 660.

—— ANNALEN ‖ DER ‖ PHYSIK ‖ UND ‖ CHEMIE. ‖ HERAUSGEGEBEN ZU BERLIN ‖ VON ‖ J. C. POGGENDORFF. ‖ VIERTERZWANZIGSTER BAND ‖ LEIPZIG, 1871. ‖ VERLAG VON JOHANN AMBROSIUS BARTH. In 8°

—— STÜCK 1. — DER GANZEN FOLGE ZWEIHUNDERT UND ZWANZIGSTEN BANDES ‖ ERSTES STÜCK. — 1871. *No.* 9. ‖ (*Geschlossen am* 20. *October* 1871).

I. *Ueber Elektrolyse und Elektricitätsleitung* ‖ *durch Flüssigkeiten*; *von G. Quincke*, pag. 1—33.

II. *Ueber Apparate und Beobachtungsmethoden* ‖ *für krystallographisch-optische Untersuchungen*; ‖ *von Paul Groth*, pag. 34—55.

IV. *Ueber die innere Beschaffenheit der Gase*; ‖ *von Gustav Hansemann in Eupen*, pag. 82—108.

V. *Ueber den Einfluss der astronomischen Be*-‖*wegungen auf die optischen Erscheinungen*; ‖ *von Ed. Kateler*, pag. 109—127.

VI. *Ueber anomale Dispersion*; ‖ *von August Kundt.* ‖ (Dritte Mittheilungen; die beiden ersten: Ann. Bd. 143 S. 168 u. Bd. 143 S. 259.), pag. 128—137.

VIII. *Methode zur Füllung von Barometerröhren* ‖ *ohne Auskochen und ohne Gefahr des Zer*-‖*springens*; *von H. Wild.* (Aus den Abhandl. d. Petersburger Akad. vom Hrn. Verfasser mitgetheilt.), pag. 137—141.

ANNALES DE CHIMIE ET DE PHYSIQUE. — ANNALES ‖ DE ‖ CHIMIE ET DE PHYSIQUE, ‖ PAR ‖ MM. CHEVREUL, DUMAS, BOUSSINGAULT, ‖ REGNAULT ET WURTZ, ‖ AVEC LA COLLABORATION DE ‖

Digitized by Google

M. BERTIN. || QUATRIÈME SÉRIE. — TOME XXII. || PARIS, || VICTOR MASSON ET FILS, LIBRAIRES, PLACE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE. || IMPRIMERIE DE GAUTHIER-VILLARS, || RUE DE SEINE-SAINT-GERMAIN, 10, PRÈS L'INSTITUT. || 1871. In 8°

—— MARS 1871.

SUR L'ABSENCE DE L'EAU ONTDÉRÉE DANS LA NEIGE TOMBÉE || A SOURE, || PAR M. AUGUSTE HOUZEAU. || Mémoire présenté à l'Académie des Sciences dans la séance du 7 mars 1870, pag. 336—378.

—— AVRIL 1871.

RECHERCHES SUR LES CHALEURS SPÉCIFIQUES, || LES DENSITÉS || ET LES DILATATIONS DE QUELQUES DISSOLUTIONS, || PAR M. C. MARIGNAC, || Extrait des *Archives des sciences de la Bibliothèque universelle*, || novembre et décembre 1870, pag. 385—444.

RETUE || DES || TRAVAUX DE PHYSIQUE PUBLIÉS A L'ÉTRANGER; || PAR M. BERTIN, || Maître de conférences à l'École Normale, pag. 486—510.

SUR L'INDUCTION, pag. 486—494.

2. Mémoire sur l'état variable du courant et sur les extracourants; || par M. Helmholtz, pag. 494—495.

3. Mémoire sur les courants induits proprement dits, || par M. C. du Bois-Reymond, pag. 498—500.

4. Mémoire sur la marche des courants induits et des extracourants; || par M. P. Blaserna, pag. 500—503.

5. Mémoire sur la marche des courants induits; || par M. S. Lemström, pag. 508.

NOTE SUR LE COMPENSATEUR A LIQUIDE DE D. BILLET, || PAR M. MARCEL CROULLEBOIS, pag. 509—510.

ANNALES DE L'OBSERVATOIRE DE PARIS. — ANNALES || DE || L'OBSERVATOIRE DE PARIS, || PUBLIÉES || PAR LE DIRECTEUR DE L'OBSERVATOIRE || OBSERVATIONS. || TOME XXIII. || 1867. || PARIS, || GAUTHIER-VILLARS || IMPRIMEUR-LIBRAIRE DE L'OBSERVATOIRE DE PARIS, || QUAI DES GRANDS-AUGUSTINS, 55. || 1871.

GRAND CERCLE MERIDIEN DE SECRETAN-ERICSON, pag. 1—31.

LUNETTE MERIDIENNE DE GAMBEY, pag. 31—39.

CERCLE MURAL DE GAMBEY, pag. 39—42.

ASCENSIONS DROITES ET DISTANCES POLAIRES DES ÉTOILES FONDAMENTALES || CONCLUES DES OBSERVATIONS, pag. 42—47.

PHYSIQUE DU GLOBE, pag. 47—60.

OBSERVATIONS || DES || ASCENSIONS DROITES ET DES DISTANCES POLAIRES, || FAITES AU GRAND INSTRUMENT MERIDIEN || EN 1867, || PAR M. PÉRIGAUD, pag. A. 1—A. 38.

OBSERVATIONS || DES || ASCENSIONS DROITES ET DES DISTANCES POLAIRES, || FAITES AU GRAND INSTRUMENT MERIDIEN, || EN 1867, || PAR MM. || LOEWY ET FOLAIN, pag. B. 1—B. 49.

OBSERVATIONS || DES || ASCENSIONS DROITES ET DES DISTANCES POLAIRES || FAITES AU GRAND INSTRUMENT MERIDIEN, || EN 1867, || PAR M. LOEWY, pag. C. 1—C. 15.

INSTRUCTION || SUR || L'EMPLOI DE L'ÉQUATORIAL ET MÉTHODE DE RÉDUCTION || PAR M. LOEWY, pag. C. 16—C. 35.

Appendice, tables usuelles, réfraction, parallaxe, pag. C. 36—C. 48.

PERTURBATIONS || ET || ÉPHÉMÉRIDES DE LA PLANÈTE (45) EUNÉMIE, || PAR M. LOEWY, pag. C. 49—C. 52.

OBSERVATIONS || DES || ASCENSIONS DROITES ET DES DISTANCES POLAIRES, || FAITES AU GRAND INSTRUMENT MERIDIEN, || EN 1867. || PAR M. FOLAIN, pag. D. 1—D. 31.

OBSERVATIONS || DES || ASCENSIONS DROITES ET DES DISTANCES POLAIRES, || FAITES AUX INSTRUMENTS MERIDIENS DE GAMBEY, || EN 1867, || PAR M. GRUEY, pag. E. 1—E. 32.

OBSERVATIONS || FAITES AU CERCLE MURAL DE GAMBEY || EN 1867, pag. E. 33—E. 39.

OBSERVATIONS || FAITES AU CERCLE MURAL DE GAMBEY, || EN 1867, || PAR M. TISSERAND, pag. F. 1—F. 32.

ASCENSIONS DROITES || ET || DISTANCES POLAIRES DES ÉTOILES FONDAMENTALES (& suites) || POUR 1867,0, || CONCLUES DES OBSERVATIONS FAITES EN 1867, pag. K. 1—K. 28.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES || FAITES EN 1867, pag. M. 1—M. 46.

ANNALES SCIENTIFIQUES. — ANNALES || SCIENTIFIQUES || DE || L'ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE, || PUBLIÉES SOUS LES AUSPICES || DU MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE || PAR M. L. PASTEUR, || MEMBRE DE L'INSTITUT, || AVEC || UN COMITÉ DE RÉDACTION COMPOSÉ DE MM. LES MAITRES DE CONFÉRENCES DE L'ÉCOLE. || TOME SEPTIÈME. — ANNÉE 1870. || PARIS. || GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE || DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, DU BUREAU DES LONGITUDES, || SUCCESSEUR DE MALLET BACHELIER, || Quai des Augustins, 55. || 1870. In 4°

—— N° 5.

DÉVELOPPEMENT || SUR CERTAINES SÉRIES DE POLYNOMES || A UN NOMBRE QUELCONQUE DE VARIABLES, || PAR M. F. DIDON, || CHARGÉ DE COURS A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE RENNES (Fin.), pag. 257—268.

ÉTUDE || SUR || LE TIMBRE DEC SONS || PRODUITS || PAR DES CHOCS DISCONTINUES ET EN PARTICULIER PAR LA SIRÈNE || PAR M. A. TERQUEM, || PROFESSEUR A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE STRASBOURG, pag. 269—320.

ANNALES (NOUVELLES) DE MATHÉMATIQUES. — NOUVELLES ANNALES || DE || MATHÉMATIQUES. || JOURNAL DES CANDIDATS || AUX ÉCOLES POLYTECHNIQUE ET NORMALE, || RÉDIGÉS || PAR MM. GERONO, || PROFESSEUR DE MATHÉMATIQUES, ET || || J. BOURGET || ANCIEN ÉLÈVE DE L'ÉCOLE NORMALE, || AGRÉGÉ DE L'UNIVERSITÉ, DOCTEUR ÈS SCIENCES. || DEUXIÈME SÉRIE. || *TOME DIXIÈME*. || PUBLICATION FONDÉE EN 1842 PAR MM. GERONO ET TERQUEM; || CONTINUÉE, A PARTIR DE 1863, PAR MM. GERONO ET PROUHET. || PARIS, || GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE || DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, || SUCCESSEUR DE MALLET-BACHELIER, || Quai des Augustins, n° 55. || 1871. In 8°

—— Juillet 1871.

BIBLIOGRAPHIE. — *Elementi di Geometria*, per ACHILLE SANNIA, professore || nella R. Scuola di Applicazione per gl'Ingegneri di || Napoli, e ENRICO D'OVIDIO, professore nel R. Liceo || Principe Umberto di Napoli. Seconda

Digitized by Google

edizione, ri-|veduta e corretta. Napoli, 1871. — 1 vol. petit in-8°, || de x-571 p., avec 282 fig. dans le texte. Prix: || 6 francs, pag. 289—296. (Articolo firmato (pag. 296, lin. 20) : « J. HOUEL »).

ANALYSE INDÉTERMINÉE; || Problèmes. || PAR M. DÉSIRÉ ANDRÉ, pag. 295—301.

DÉMONSTRATION ÉLÉMENTAIRE DE LA FORMULE DE SIMPSON; || PAR M. ADOLPHE STEEN, pag. 301—304.

EXPOSÉ D'UNE THÉORIE (ÉLÉMENTAIRE ÉLÉMENTAIRE) || DES SECTIONS CONIQUES || (suite, voir 2e série, t. X, p. 269), PAR M. AUGUSTE MOREL, || Ancien Élève de l'École Polytechnique, répétiteur à Sainte Barbe, pag. 305—317. (*La suite prochainement*).

NOTE RELATIVE A LA COURBURE EN UN POINT || DE REBROUSSEMENT; || PAR UN ABONNÉ, pag. 318—331.

QUESTION DE LICENCE || (session du 4 juillet 1870) ; || PAR M. MORET-BLANC, || Professeur au lycée du Havre, pag. 331—333.

EXERCICES POUR LA LICENCE || (suite, voir même tome, p. 254); || PAR M. W. H. BESANT, || du collége de Saint-Jean à Cambridge, pag. 324—327. (*La suite prochainement*).

SOLUTIONS DES QUESTIONS PROPOSÉES || DANS LES NOUVELLES ANNALES. || *Question* 862 || (voir 2e série, t. VII, p. 191); || PAR M. ALFRED GIARD, || Élève de l'École Normale supérieure, pag. 327—330.

Question 950 || (voir 2e série, t. VIII, p. 335); || PAR M. O. CALLANDREAU, pag. 330—331.

Questions 981 *et* 1017 || (voir 2e série, t. IX, p. 92); || PAR M. MORET-BLANC, || Professeur au lycée du Havre, pag. 331—334.

Question 998 || (voir 2e série, t. IX, p. 384), || PAR M. C. LADURON, pag. 334—336.

QUESTIONS 1030 (H. FAURE) 1031 (A. M.) 1031 (*sic*) C. HERRERA) 1033 (A. MARTIN) 1033 (J.-Ch. DUPAIN) 1034 (G. DARBOUX) 1036 (G. DARBOUX), 1036—1038, pag. 335—336.

—— Aout 1871.

LIEU DES SUMMETS DES TRIÈDRES TRIRECTANGLES DONT || LES COTÉS SONT NORMAUX A UNE SURFACE DU SECOND || ORDRE; || PAR M. PAINVIN, || Professeur de Mathématiques spéciales au lycée de Lyon, pag. 337—359.

DÉVELOPPEMENTS DU sin (n α + A), DE cos (n α + A), || DE sin^n α ET DE cos^n α ; || PAR M. DÉSIRÉ ANDRÉ, pag. 359—368.

SOMMATION DE CERTAINS DÉVELOPPEMENTS; || PAR M. DÉSIRÉ ANDRÉ, pag. 368—371.

CONCOURS D'AGRÉGATION DES SCIENCES MATHÉMATIQUES || DE 1871, pag. 371—372.

SOLUTION DE LA QUESTION PROPOSÉE AU CONCOURS || D'AGRÉGATION (1871); || PAR M. A. DE GROSSOUVRE, || Élève Ingénieur des Mines, pag. 372—375.

Seconde solution de la même question; || PAR M. E. BONNET, || Ancien Élève de l'École Polytechnique, pag. 375—379.

SOLUTIONS DE QUESTIONS || PROPOSÉES DANS LES NOUVELLES ANNALES. || *Question* 923 || (voir 2e série, t. VIII, p. 47); || PAR M. L. BÉDOREZ, || Élève du lycée de Douai, pag. 379—384.

QUESTION 1039, pag. 384. (Firmata (pag. 384, lin. 13) : « H. LEBORGNE »).

BIBLIOGRAPHIE ÉTRANGÈRE, pag. 384. (Articolo firmato (pag. 384, lin. 19) : « G. »)

—— Septembre 1871.

PROPRIÉTÉS DES COURBES D'ORDRE ET DE CLASSE QUEL-|CONQUES DÉDUITES PAR LE PRINCIPE DE CORRESPON-|DANCE; || PAR M. CHASLES. || (Extrait des *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, t. LXXII), pag. 385—401.

DE QUELQUES EFFETS D'OPTIQUE RELATIFS || A LA PERSPECTIVE; || PAR M. ABEL TRANSON, pag. 402—411.

DEUX THÉORÈMES SUR LA PARABOLE, || PAR M. DÉSIRÉ ANDRÉ, pag. 411—414.

NOTE SUR UN SYSTÈME VARIABLE DE TROIS DIRECTIONS || RECTANGULAIRES ; || PAR M. PAINVIN, || Professeur de Mathématiques spéciales au lycée de Lyon, pag. 414—423.

SOLUTIONS DES QUESTIONS PROPOSÉES || DANS LES NOUVELLES ANNALES. || *Question* 946 || (voir 2e série, t. VIII, p. 277); || PAR M. O. CALLANDREAU, || Étudiant en Mathématiques, à Angoulême, pag. 424—426.

Question 958 || (voir 2e série, t. VIII, p. 480) ; || PAR M. O. CALLANDREAU, || Étudiant en Mathématiques à Angoulême, pag. 425—427.

Question 962 || (voir 2e série, t. VIII, p. 528); || PAR M. A. BURTAIRE, || Maître auxiliaire au lycée de Nancy, pag. 427—430.

Question 1010 || (voir 2e série, t. IX, p. 384); || PAR M. A. MORET-BLANC, || Professeur au lycée du Havre, pag. 431.

EXERCICES POUR LA LICENCE || (suite, voir même tome, p. 324) ; || PAR M. W. H. BESANT, || du collége de Saint-Jean à Cambridge, pag. 432.

ANNALI DEL R. MUSEO INDUSTRIALE ITALIANO — ANNALI || DEL || R. MUSEO INDUSTRIALE ITALIANO || VOLUME II. || TORINO || TIPOGRAFIA C. FAVALE E COMP. || 1871. In 8.°

—— Fascicolo I, II, III. Luglio, Agosto e Settembre 1871.

—— SCRITTI ORIGINALI.

II. Sopra la determinazione delle linee || di uguale illuminazione nelle superficie (articolo firmato (pag. 57) « D. TERAS SANI »), pag. 46—57.

III. I teoremi di Kirchoff applicati al calcolo pra-|tico della misura e dei disperdimenti delle correnti || elettriche (articolo firmato (pag. 72) « Prof. RIEALDO FERRINI »), pag. 57—72.

ANNALI DI MATEMATICA PURA ED APPLICATA. — ANNALI || DI || MATEMATICA || PURA ED APPLICATA || DIRETTI DA || F. Brioschi e L. Cremona || PRESSO IL R. ISTITUTO TECNICO SUPERIORE DI MILANO) || in continuazione degli Annali già pubblicati in Roma dal prof. Tortolini. || SERIE II.ª — Tomo IV.° || MILANO || TIPOGRAFIA DI GIUSEPPE BERNARDONI. In 4.°

—— Fascicolo 4.° — (settembre 1871).

Alcuni teoremi di statica razionale || (*del Dr.* GIUSEPPE BARDELLI, *a Milano*). (*Fine*), pag. 265—271.

Sopra la corrispondenza || del secondo grado || fra due sistemi semplicemente infiniti || (*del dg. Dr.* EDELID WETZ, *di Praga*), pag. 272—280.

Détermination || des plans osculateurs et des rayons || de courbure en un point multiple || d' une courbe gauche. || (*par* L. PAINVIN, *pref. à Lyon*), pag. 281—327.

Nota || sopra alcune singolarità di second' ordine || delle curve gobbe razionali || (*del Dr.* EDELIO WETZ, *a Praga.*), pag. 328—330.

Note sur les quadriques polaires || (*par* H. G. ZEUTHEN, *à Copenhague.*), pag. 331—337.

Digitized by Google

Sur la grandeur ‖ relative des infinis des fonctions. ‖ (*par* PAUL DU BOIS-REYMOND, *professeur à l'Université* ‖ *de Freiburg en Brisgau*.), pag. 336—353.

ARCHIV DER MATHEMATIK UND PHYSIK. — Archiv ‖ der ‖ Mathematik und Physik ‖ mit besonderer Rücksicht ‖ auf die Bedürfnisse der Lehrer an höheren ‖ Unterrichtsanstalten. ‖ Herausgegeben: ‖ Dr. Johann August Grunert ‖ Königl. Geheimer Regierungs-Rath und Professor an der Universität zu Greifswald, ecc. Dreiundfünfzigster Theil. ‖ Mit neun lithographirten Tafeln. ‖ Greifswald. ‖ C. A. Koch's Verlagsbuchhandlung, ‖ Th. Kunike. ‖ 1871. In 8.°

—— Zweites Heft.

XX. ‖ Beweis zweier Steinerschen Lehrsätze. ‖ Von ‖ Herrn Dr. *Hermann* ‖ zu Liegnitz. ‖ (Figuren s. Taf. IV. bei Heft I.), pag. 129—137.

XXI. ‖ Applications des déterminants à l'algèbre et à la ‖ géométrie analytique. ‖ Par ‖ Monsieur *J. Versluys*, ‖ Professeur de Mathématiques à Groningue. (Pays-Bas.), pag. 137—187.

XXII. ‖ (Durch besondere Umstände veranlasst, mussten unter diese Nummer zwei im Folgenden ‖ durch A. und B. bezeichnete, übrigens in keinem Zusammenhange unter einander stehende ‖ Aufsätze vereinigt werden.) ‖ A. ‖ Beschreibung eines Apparates zum Anschauungs-‖ unterricht in der descriptiven Geometrie. ‖ Von ‖ Herrn Professor *F. Hoza*, ‖ Lehrer an der Oberrealschule in Königgrätz, pag. 188—190.

B. ‖ Harmonische Beziehungen bei der Reflexion und ‖ Brechung des Lichtes. ‖ Von ‖ Herrn Professor *Carl Albrecht* ‖ an der Realschule in Hermannstadt in Siebenbürgen, pag. 191—192.

XXIII. ‖ Das tetraedrische oder quadriplanare Coordinatensystem ‖ in allgemeiner analytischer Entwickelung. ‖ Von ‖ dem Herausgeber, pag. 193—256.

Literarischer Bericht CCX, pag. 1—8. — Dr. Franz Ritter von Schenk, pag. 1—2. Articolo firmato (pag. 2, lin. 8): a G. s. —Necrolog, pag. 2—4. Articolo firmato (pag. 4, lin. 40): a G. s.

Geschichte der Mathematik und Physik, pag. 5 (Articolo firmato (pag. 5, lin. 30): a G. s.

Vermischte Schriften. ‖ Giornale di Matematiche ad uso degli studenti delle ‖ università italiane, pubblicato per cura del Professore ‖ G. Battaglini. Napoli. (S. Literar. Ber. Nr. CCVIII. S. 15.), Anno IX. Marzo—Giugno 1871, pag. 5—6. — Atti dell'Accademia Pontificia de'Nuovi Lincei, Compilati dal Segretario. Anno XXIV. Roma 1871. 4.° (Sessioni I—III), pag. 7—8.

Mathematische ‖ und physikalische Bibliographie. ‖ CX. ‖ Geschichte der Mathematik und Physik, pag. 9°. — Systeme, Lehr- und Wörterbücher, ivi. — Arithmetik, pag. 9°—10°. — Geometrie, pag. 10°. — Geodäsie und praktische Geometrie überhaupt, ivi. — Mechanik, ivi. — Praktische Mechanik, pag. 10°—11°. — Optik, pag. 11°. — Astronomie, ivi. — Nautik, ivi. — Physik, pag. 11°—12°. — Vermischte Schriften, pag. 12°.

—— Drittes Heft.

XXIII. ‖ Das tetraedrische oder quadriplanare Coordinatensystem ‖ in allgemeiner analytischer Entwickelung. ‖ Von ‖ dem Entwickelung (Fine), pag. 257—316.

XXIV. ‖ Der Flächeninhalt eines beliebigen ebenen Dreiecks ‖ im Raume und der körperliche Inhalt eines beliebigen ‖ Tetraeders im Raume durch die cartesischen Coordi-‖ naten und durch die tetraedrischen oder quadripla-‖ naren Coordinaten der Ecken ausgedrückt. ‖ Von ‖ dem Herausgeber, pag. 317—348.

XXV. ‖ Ueber das sphärische Dreieck, in welchem ein Winkel ‖ gleich ist der Summe der beiden anderen. ‖ Von ‖ Herrn *Franz Unferdinger*, ‖ Lehrer der Mathematik an der öffentlichen Oberrealschule ‖ am hohen Markt in Wien, pag. 344—349.

XXVI. ‖ Ueber die windschiefe Fläche ‖ $s = \frac{Ay^2}{x^2}$. ‖ Von ‖ Herrn Dr. *Adolf Hochheim*, ‖ Lehrer an der höheren Gewerbeschule zu Magdeburg, pag. 350—363.

XXVII. ‖ Berechnung der geodätischen Coordinaten ‖ und der geographischen Position der Dreieckspunkte, ‖ gestützt auf die Bessel'schen sphäroidischen Umwand-‖ lungsformeln. ‖ Von ‖ Herrn Major *Andres*, ‖ Professor an der k. und k. Militär-Akademie zu Wiener-Neustadt, pag. 364—378.

XXVIII. ‖ Ueber die Bestimmung der Vielecke durch die ‖ Halbirungspunkte ihrer Seiten. ‖ Von ‖ Herrn Oberstudienrath Dr. *Nagel* ‖ in Ulm, pag. 378—381.

XXIX. ‖ Uebungsaufgaben für Schüler, pag. 381.

XXX. ‖ Miscellen. ‖ Schreiben des Herrn Oberlehrers C. Hellwig an der Realschule ‖ I. Ordnung in Erfurt an den Herausgeber, pag. 382—384.

Literarischer Bericht ‖ CCXI. ‖ Geschichte und Literatur der Mathematik und Physik. ‖ Bullettino di Bibliografia e di Storia delle scienze ma-‖ tematiche e fisiche, pubblicato da B. Boncompagni. Roma ‖ 1870. 4.° (Vergl. Literar. Ber. Nr. CCIX, S. 4.) (Dicembre 1870 e Gennaio 1871), pag. 1—2. — Geometrie. ‖ Lehrbuch der ebenen Geometrie für die mittleren ‖ Classen höherer Lehranstalten von Dr. Joh. Aug. Grunert. ‖ Mit sechs Figurentafeln. Sechste vielfach vermehrte und ‖ verbesserte Ausgabe. Brandenburg a. d. H. J. Wiesike. ‖ 1870. 8.° (Zweiter Theil des Lehrbuches der Mathematik ‖ für die mittleren Classen höherer Lehranstalten), pag. 2—6 (Articolo firmato (pag. 3, lin. 16): a G. s. — Mechanik. ‖ Lehrbuch der physikalischen Mechanik von Dr. Heinrich Ruff, Professor der Physik an der Universität Giessen ‖ in zwei Theilen. Mit zahlreichen in den Text einge-‖ druckten Holzstichen. Erster Theil. Braunschweig ‖ F. Vieweg und Sohn. 1871. 8.°, pag. 3—4.

Vermischte Schriften. ‖ Atti dell'Accademia Pontificia de'Nuovi Lincei, com-‖ pilati dal Segretario. Anno XXIV. Roma 1871. 4.° (Sessione IV), pag. 5. — Sitzungsberichte der kaiserlich. Akademie der Wissen-‖ schaften in Wien. (Band LX, Heft. III, pag. 5, Heft IV und V, pag. 5—6, Heft I, pag. 6, Heft II, und III, pag. 6, Heft IV, pag. 6—7, Heft V, pag. 7, Band LXII Heft, pag. 7, Heft II, pag. 7—8, Heft III, pag. 8.

Mathematische ‖ und physikalische Bibliographie. ‖ CXI. ‖ Arithmetik, pag. 9°. — Geometrie, ivi. — Mechanik, ivi. — Praktische Mechanik, ivi. — Astronomie, pag. 9°—10°. — Physik, pag. 10°. — Vermischte Schriften, ivi.

ARCHIVES NÉERLANDAISES. — ARCHIVES NÉERLANDAISES ‖ DES ‖ SCIENCES ‖ EXACTES ET NATURELLES ‖ PUBLIÉES PAR ‖ LA SOCIÉTÉ HOLLANDAISE DES SCIENCES À HARLEM, ‖ ET RÉDIGÉES (*sic*) PAR ‖ E. H. VON BAUMHAUER ‖ Secrétaire de la Société, ‖ AVEC LA COLLABORATION DE ‖ MM. R. van Rees, D. Bierens de Haan, C. A. J. A. Oudemans, W. Koster ‖ et J. A. Herklots. ‖ TOME CINQUIÉME ‖ LA HAYE ‖ MARTINUS NIJHOFF, ‖ 1870. In 8.°

Digitized by Google

—— 4me Livraison.

SUR LA ROSÉE ET LA MARCHE || DES || COURANTS GALVANIQUES D'INDUCTION, || PAR || A. NYLAND, pag. 292—339.

SUR LA VARIATION DIURNE || DE L'INCLINAISON MAGNÉTIQUE À BATAVIA, || PAR || P. A. BERGSMA, pag. 357—363.

—— 5me Livraison.

DOUVRAGE RÉSOLTATS DE MESURES || PAR LE PLANIMÈTRE POLAIRE D'AMSLER, || PAR || D. BARTOOK REYS VAN SOUTEVEEN, pag. 440—413.

SUR QUELQUES || nouvelles formules de réduction || DANS LA || THÉORIE DES INTÉGRALES DÉFINIES, || PAR || D. BIERENS DE HAAN. || Mém. de l'Ac. Roy. des Sciences. Sciences Phys. et mathém. T. XII, pag. 447—470.

—— ARCHIVES NÉERLANDISES || DES || SCIENCES || EXACTES ET NATURELLES || PUBLIÉES PAR || LA SOCIÉTÉ HOLLANDAISE DES SCIENCES À HARLEM, || ET RÉDIGÉES PAR || E. H. VON BAUMHAUER || Secrétaire de la Société. || AVEC LA COLLABORATION DE || MM. R. van Rees, D. Bierens de Haan, C. A. J. A. Oudemans, || W. Koster et J. A. Herklots. || TOME SIXIÈME. || LA HAYE || MARTINUS NIJHOFF. || TERN. || 1871. In 8.°

—— 2me Livraison.

SUR LE || MOUVEMENT DE L'OEIL, || PAR || C. F. W. BAERS. || Communiqué dans la Séance de l'Acad. Royale d'Amsterdam du 24 Déc. 1870, pag. 127—161.

SUR L'OLIVINE DU FER MÉTÉORIQUE DE PALLAS, || PAR || E. H. VON BAUMHAUER, pag. 162—167.

SUR LA || COMPOSITION DE QUELQUES ESPÈCES DE TERRES || EMPLOYÉES A DES USAGES OPTIQUES, || PAR || P. J. VAN KERCKHOFF, pag. 177—187.

—— 3me Livraison.

SUR UNE MANIÈRE || DE DÉTERMINER LA DENSITÉ D'UN LIQUIDE || DANS UNE CAPACITÉ FERMÉE, || PAR || P. J. STANKART, pag. 217—222.

ASTOLFI (Prof. Ottaviano). — RICERCHE || ACUSTICO-MUSICALI || SUL SONOMETRO EQUABILE || DEL || PROF. OTTAVIANO ASTOLFI || ESTRATTO DAGLI *ATTI DELL' ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI*, || ANNO XXIV, SESSIONE V.ª DEL 9 LUGLIO 1871. || ROMA || TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE || Via Lata, N.° 211 A. || 1871.

ATTI DELLA R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI TORINO. — ATTI || DELLA || R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE || DI TORINO || PUBBLICATI || DAGLI ACCADEMICI SEGRETARII || DELLE DUE CLASSI || VOLUME SESTO || 1870—71 || TORINO || STAMPERIA REALE. In 8.°

—— DISP. 7.ª (*Giugno-Luglio* 1871). — CLASSE || DI SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE || Adunanza dell'11 Giugno 1871.

REGIS (Ingegnere DOMENICO) — *Sulle superficie di egual pendenza* || MEMORIA || contenente alcune proposizioni relative ai raggi di curvatura di una linea || di livello, della direttrice e dello spigolo di regresso; ed al raggio || di curvatura principale massima della superficie in un suo punto || qualunque; || unitamente ad un teorema relativo al volume compreso fra le due falde di || una tal superficie, aventi una direttrice comune, anch'essa di egual || pendenza, un piano orizzontale qualunque, ed i piani verticali proiettanti sul piano orizzontale suddetto le generatrici della superficie che || passano per le estremità della direttrice, pag. 499—520.

ATTI DELL'ACCADEMIA OLIMPICA DI VICENZA. — ATTI || DELL'ACCADEMIA (*sic*) OLIMPICA || DI VICENZA || PRIMO SEMESTRE 1871 || VICENZA Tipografia Nazionale Paroni || 1871.

DI ALCUNI RISULTATI || DELLA OSSERVAZIONE || RUBANTE || LA ECLISSE TOTALE || del 22 Decembre 1870 || LETTURA || DEL SOCIO PRESIDENTE PER LE SCIENZE || ALMERICO DA SCIO || *nella tornata del 3 Febbraio* 1871, pag. 191—204.

SUNTO || DELLA LEZIONE || FATTA || dal prof. E. Bernardi || SULLE MODIFICAZIONI DEI SUONI || 17 *Marzo* 1871, pag. 259—260.

—— ATTI || DELL'ACCADEMIA OLIMPICA || DI VICENZA || ANNO 1871 || Volume II || VICENZA || TIP. REALE - GIR. RURATO || 1871

DEI VECCHI E DE' NUOVI METODI || IN GEODESIA || LETTURA || Dell' Ingegnere Giovanni Dott. Magna. || *Seduta del* 14 *Maggio* 1871), pag. 33—45.

AZZARELLI (Prof. Mattia). — RISOLUZIONE || DELLE || EQUAZIONI DI TERZO E QUARTO GRADO || PER MEZZO || DELLA SOSTITUZIONE LINEARE || $x = \frac{my+n}{y+1}$ || NOTA || DEL PROF. MATTIA AZZARELLI || ESTRATTO DAGLI *ATTI DELL' ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI* || ANNO XXIV, SESSIONE II. DEL 16 APRILE 1871 || ROMA || TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE || Via Lata, N.° 211 A. || 1871,

—— TRATTATO ELEMENTARE || DELLE || FUNZIONI IPERBOLICHE || DEL PROF. MATTIA AZZARELLI || ESTRATTO DAGLI *ATTI DELL' ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI*, || ANNO XXIV, SESSIONE III. DEL 7 MAGGIO 1871. || ROMA || TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE || Via Lata, N.° 211 A. || 1871.

—— SUL || MOVIMENTO DEI FLUIDI || NOTA || DEL PROF. MATTIA AZZARELLI || ESTRATTO DAGLI *ATTI DELL' ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI*, || ANNO XXIV, SESSIONE V.ª DEL 9 LUGLIO 1871. || ROMA || TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE || Via Lata, N.° 211 A. || 1871.

BARDEY (E.) — Methodisch geordnete || Aufgabensammlung || mehr als || 700 Aufgaben enthaltend || über alle Theile der Elementar-Arithmetik || für || Gymnasien, Realschulen und polytechnischen Lehranstalt || von || Dr. E. Bardey || Leipzig || Druck und Verlag von B. G. Teubner || 1871. In 8°

Digitized by Google

BELÈZE (G.) — PETITE ‖ ARITHMÉTIQUE ‖ POUR LE PREMIER AGE ‖ Par G. BELÈZE ‖ ANCIEN CHEF D'INSTITUTION A PARIS. ‖ CINQUIÈME ÉDITION ‖ AVEC GRAVURES DANS LE TEXTE ‖ I. O. ‖ PARIS ‖ IMPRIMERIE ET LIBRAIRIE CLASSIQUES ‖ De JULES DELALAIN et FILS ‖ RUE DES ÉCOLES, VIS-A-VIS DE LA SORBONNE.

BERICHTE, ecc. — BERICHTE ‖ ÜBER DIE ‖ VERHANDLUNGEN ‖ DER KÖNIGLICH SÄCHSISCHEN ‖ GESELLSCHAFT DER WISSENSCHAFTEN ‖ ZU LEIPZIG ‖ MATHEMATISCH-PHYSISCHE CLASSE. ‖ 1871 ‖ II. III ‖ MIT FÜNF LITHOGR. TAFELN ‖ LEIPZIG ‖ BEI S. HIRZEL ‖ 1871. 8°

Dr. Z. J. Müller — Ueber die Tonempfindungen. Aus d. phys. Institute zu Leipzig Vorgelegt von d. w. Mitgl. *C. Ludwig*, pag. 115—124.

Z. J. Müller — Ueber den Einfluss der Raddrehung der ‖ Augen auf die Wahrnehmung der Tiefendimension. Aus d. physiolog. Institute zu Leipzig. Vorgelegt von d. w. M. *C. Ludwig*, pag. 125—134.

Ph. Owsjannikow — Die Tonischen und reflectorischen Centren ‖ der Gefässnerven. Aus der physiologischen Anstalt zu Leipzig. ‖ Vorgelegt von d. w. M. *C. Ludwig*, pag. 135—147.

F. Zöllner — Ueber die Stabilität Kosmischer Massen-und die ‖ physische Beschaffenheit des Cometen, pag. 174—257.

BERTRAND (JOSEPH) e GARCET (HENRI). — TRAITÉ ‖ D'ALGÈBRE ‖ PAR ‖ JOSEPH BERTRAND ‖ Membre de l'Institut (Académie des Sciences) ‖ Professeur à l'École polytechnique et au Collége de France. ‖ PREMIÈRE PARTIE ‖ à l'usage des classes de mathématiques élémentaires. ‖ SEPTIÈME ÉDITION ‖ REVUE ET MISE EN HARMONIE AVEC LES DERNIERS PROGRAMMES OFFICIELS ‖ PAR JOSEPH BERTRAND ‖ ET ‖ PAR HENRI GARCET ‖ Ancien élève de l'École normale ‖ professeur de mathématiques au Lycée Corneille ‖ PARIS ‖ LIBRAIRIE HACHETTE ET CIE ‖ BOULEVARD SAINT-GERMAIN, N° 79 ‖ 1871. In 8.° (Paris ‖ Typographie Latine rue de Fleurus, 9).

BRENNECKE (W.) Einführung ‖ in das ‖ Studium ‖ der ‖ analytischen Geometrie ‖ von ‖ Dr. W. Brennecke ‖ Direktor der Realschule zu Posen ‖ Mit acht Tafeln Figuren ‖ Erster Theil ‖ Punkt, gerade Linie, Kreis, Ellipsen ‖ Berlin, 1871 ‖ Verlag von Th. Chr. Fr. Enslin. In 8.°

BULLETIN DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET ASTRONOMIQUES. — BIBLIOTHÈQUE DE L'ÉCOLE DES HAUTES ÉTUDES, ‖ PUBLIÉE SOUS LES AUSPICES DU MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE. ‖ BULLETIN ‖ DES ‖ SCIENCES MATHÉMATIQUES ‖ ET ASTRONOMIQUES, ‖ RÉDIGÉ PAR M. G. DARBOUX, ‖ AVEC LA COLLABORATION DE MM. HOÜEL ET LOEWY, ‖ SOUS LA DIRECTION DE LA COMMISSION DES HAUTES ÉTUDES. ‖ TOME PREMIER. — ANNÉE 1870. ‖ PARIS, ‖ GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE ‖ DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE IMPÉRIALE POLYTECHNIQUE, ‖ SUCCESSEUR DE MALLET-BACHELIER, ‖ Quai des Augustins, 55. ‖ 1870. In 8.°

—— OCTOBRE 1870.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE ‖ MANNHEIM (A.) — ÉTUDE SUR LE DÉPLACEMENT D'UNE FIGURE ‖ DE FORME INVARIABLE. NOUVELLE METHODE DES NORMALES. APPLICATIONS DIVERSES. — *Journal de l'École Polytechnique*, XLIII° cahier, pag. 297—302. Articolo firmato (pag. 302, lin. 6) a G. D. a — KLINKERFUES (Dr. W.), Professor, Director der Königl. Sternwarte zu Gottingen THEORETISCHE ASTRONOMIE, *Erste Abtheilung*. — Braunschweig; Druck und Verlag von Friedrich Vieweg ‖ und Sohn, 1871, pag. 302—303. (Extrait des *Astronomische Nachrichten*, t. LXXVII, n° 1850. — HESSE (OTTO), ordentl. Professor an dem K. Polytechnicum zu ‖ München DIE DETERMINANTEN, ELEMENTAR BEHANDELT. — Leipzig; Druck und Verlag von B—G. Teubner, 1871, pag. 303—304.

REVUE DES PUBLICATIONS PÉRIODIQUES ‖ SOCIÉTÉ DES SCIENCES NATURELLES DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG. ‖ Luxembourg, chez V. Buck ‖ T. X. 1867—1868, pag. 304—306. — THE TRANSACTIONS OF THE ROYAL IRISH ACADEMY. — Dublin; published by the Academy, ‖ T. XXIII, 1856—1859, pag. 305—307. — T. XXIV, 1860—1870, pag. 307—308. — PROCEEDINGS OF THE ROYAL IRISH ACADEMY. — Dublin; printed ‖ by M. H. Gill, printer to the Academy. ‖ T. VIII, 1861—1864, pag. 309—310. — T. IX, 1864—1866, pag. 310—311. — T. X, 1867—1870, pag. 311 — ANNALI DI MATTEMATICA PURA ED APPLICATA, diretti da F. BRIOSCHI, ‖ e L. CREMONA (presso il R. Istituto Tecnico superiore di Milano), ‖ in continuazione degli Annali già pubblicati in Roma dal prof. Tortolini. *Serie II.ª* Milano, Tipografia di G. Bernardoni ‖ T. I, juillet 1867 à mai 1868, pag. 311—316. — COMPTES RENDUS HEBDOMADAIRES DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE ‖ DES SCIENCES, publiés par MM. les Secrétaires perpétuels ‖ T. LXX N° 20 Séance du 16 mai 1870, pag. 316—319 — N° 21. Séance du 23 mai 1870, p. 319—320, N° 22. Séance du 30 mai 1870, pag. 320.

MÉLANGES ‖ SUR L'INTEGRALE $\int_{-1}^{+1} \frac{\sin\alpha\, dx}{1-2x\cos\alpha+x^2}$ ‖ PAR M. HERMITE, pag. 320—323. — NOTICE SUR LA VIE ET LES TRAVAUX DE B.—I. LOBATCHEFSKY ‖ Deuxième article, pag. 324—328 Articolo firmato (pag. 328, lin. 31) a J. H. a

—— NOVEMBRE 1870.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE ‖ SANNIA (ACHILLE), professore nella R. Scuola di Applicazione per ‖ gl'Ingegneri di Napoli e D'OVIDIO (ENRICO), professore nel R. ‖ Liceo Principe Umberto di Napoli. — ELEMENTI DI GEOMETRIA. ‖ Seconda edizione, rivedata e corretta. — Napoli, Tipografia di ‖ Angelo Trani, 1871, pag. 329—330. Articolo firmato (pag. 330, lin. 35) a J. H. a — SPITZ (Dr. Carl), Professor am Polytechnikum zu Carlsruhe. — ‖ ERSTER CURSUS DER DIFFERENTIAL-UND INTEGRALRECHNUNG, nebst ‖ einer Sammlung von 1450 Beispielen und Uebungsaufgaben, zum ‖ Gebrauche an höheren Lehranstalten und beim Selbststudium. — ‖ Leipzig und Heidelberg, C—F. Winter'sche Verlagshandlung ‖ 1871, par 331. Articolo firmato (pag. 331, lin. 18) a J. H. a

REVUE DES PUBLICATIONS PÉRIODIQUES. ‖ GIORNALE DI MATEMATICHE, 8° Année, Juillet-décembre 1870. ‖ TOGNOLI (O.) — *Sur une extension des propriétés relatives à des* ‖ *courbes algébriques planes d'ordre quelconque, aux surfaces algébriques* ‖ *de degré quelconque* (Suite et fin, 7 p.), pag. 331—334. Articolo firmato (pag. 334, lin. 6) a G. B. a — COMPTES RENDUS HEBDOMADAIRES DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE ‖ SCIENCES, publiés par MM. les Secrétaires perpétuels ‖ T. LXX ‖ N° 23. Séance du 6 juin 1870, pag. 334—336. —

Digitized by Google

N° 24. Séance du 13 juin 1870, pag. 336—339. — N° 26. Séance du 27 juin 1870, pag. 339. — T. LXXI || N° 1. Séance du 4 juillet 1870, pag. 339—343. — N° 3. Séance du 11 juillet 1870 || Séance publique || N° 3. Séance du 18 juillet 1870, pag. 343—344. N° 4. Séance du 25 juillet 1870, pag. 344—348.

MÉLANGES, || SUR LES SYSTÈMES LINÉAIRES OU CONIQUES ET LA SURFACE DU SECOND ORDRE; || PAR M. G. DARBOUX, pag. 348—358.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE, pag. 358—360.

— DÉCEMBRE 1870.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE || MAYR (Dr. Aloys), ordentl. Professor der Mathematik an der || K. Universität zu Würzburg. — CONSTRUCTION DER DIFFERENTIAL-|| GLEICHUNGEN AUS PARTIKULAREN INTEGRALEN, und zwar aus ein-|| fachen Functionen, aus bestimmten Integralen und aus bestimm-|| ten Differentialen. Fortsetzung der Prolegomena zur Theorie der || Integration. — Würzburg, Julius Kalbaer's Buchhandlung; || 1870, pag. 361—362. Articolo firmato (pag. 362, lin 11) « J. H. » — LIEBLEIN (Johann), ausserordentlicher Professor am Polytechni-|| kum zu Prag — SAMMLUNG VON AUFGABEN AUS DER ALGEBRAI-|| SCHEN ANALYSIS. — Prag, Verlag von H.-C.-J. Satow, 1867 || Pr. 1½ Thlr., pag. 362—363. Articolo firmato (pag. 363, lin. 9) « J. H. »

REVUE DES PUBLICATIONS PÉRIODIQUES. || ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN T. LXXVI (suite), nos 1810—1834, 1870, pag. 363—364.—T. LXXVII, nos 1825—1837; 1870—1871, pag. 364—365.—PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS OF THE ROYAL SOCIETY OF || LONDON. || T. CLIX, Seconda Partie: 1870, pag. 365. — T. CLX; 1870, pag. 365—369.—TIDSSKRIFT FOR MATHEMATIK, Udgivet af Camillo Tychsen || T. VI, 1870, pag. 369—370.—ANNALI DI MATEMATICA, diretti da F. BRIOSCHI e L. CREMONA. || 2e Série, t. III, octobre 1869 à mai 1870, pag. 370—377.—COMPTES RENDUS HEBDOMADAIRES DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE || DES SCIENCES, publiés par MM. les Secrétaires perpétuels. || T. LXX. || N° 6. Séance du 8 août 1870, pag. 377.—N° 7. Séance du 16 août 1870, pag. 378.—N° 8. Séance du 23 août 1870, pag. 378. — N° 9. Séance du 29 août 1870, pag. 379.—N° 10. Séance du 5 Septembre 1870, pag. 379.—N° 11. Séance du 12 Septembre 1870, pag. 379—381.—N° 13. Séance du 26 septembre 1870, pag. 381. — N° 14. Séance du 3 octobre 1870, pag. 381. — N° 15. Séance du 10 octobre 1870, pag. 381. — N° 16 Séance du 17 octobre 1870, pag. 381. — N° 17. Séance du 24 octobre 1870, pag. 381. — N° 18. Séance du 31 octobre 1870, pag. 382. — N° 19. Séance du 7 novembre 1870, pag. 382. — N° 23. Séance du 28 novembre 1870, pag. 383. — N° 24. Séance du 12 décembre 1870, pag. 383. — N° 25. Séance du 19 décembre 1870, pag. 383. — N° 26. Séance du 26 décembre 1870, pag. 383.

MÉLANGES. || NOTE SUR UN MÉMOIRE DE M. BINI, pag. 383—384. Articolo firmato (pag. 384, lin. 21) « G. D. » — NOTICE SUR LA VIE ET LES TRAVAUX DE D.—I. LORATCHEVSKY. || Troisième article. || TRAVAUX GÉODÉSIQUES DE LORATCHEVSKY, pag. 384—388. Articolo firmato (pag. 388, lin. 15) « J. H. »

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE, pag. 388—393.

CHASLES (MICHEL). — INSTITUT NATIONAL DE FRANCE || ACADÉMIE DES SCIENCES || (Estrait des *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, t. LXXIII, || séances des 4 et 11 septembre, et des 2, 9 et 16 octobre 1871. || HISTOIRE DE L'ASTRONOMIE || *Sur le découverte de la variation lunaire*; || PAR M. CHASLES. Opuscolo di 18 pagine, in 4.°, nella 18ª delle quali, numerata 18 (lin. 9—10) si legge: « GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DES COMPTES » RENDUS DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES || Paris. — Rue de Seine-Saint-Germain, 10, » près l'Institut. »

COMPTES RENDUS. — COMPTES RENDUS || HEBDOMADAIRES || DES SÉANCES || DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES || PUBLIÉS, || CONFORMÉMENT A UNE DÉCISION DE L'ACADÉMIE || *En date du* 13 *Juillet* 1835, || PAR MM. LES SECRÉTAIRES PERPÉTUELS. || TOME SOIXANTE-TREIZIÈME. || JUILLET-DÉCEMBRE 1871. || PARIS, || GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE || DES COMPTES RENDUS DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, || SUCCESSEUR DE MALLET-BACHELIER, || Quai des Augustins, 55 || 1871. In 4°.

— N° 9 (28 Août 1871).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS || DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 531—534.

HYDRODYNAMIQUE — *Sur la houle et le clapotis; par* M. DE SAINT-VENANT, pag. 531—538.

GÉOGRAPHIE — *Note sur les recherches géographiques faites dans l'île de Madagascar, de* 1865 *à* 1870; *par* M. ALF. GRANDIDIER, pag. 535—540.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 542—544.

MÉCANIQUE — *Du profil rationnel des segments d'un piston de machine à vapeur.* || Mémoire de M. H. RESAL. (Extrait par l'auteur.), pag. 542—543.

PHYSIQUE — *Sur une machine électro-magnétique, construite en* 1860, *d'après* || *le même principe que la machine de M.* Gramme. Extrait d'une Lettre de || M. A. PACINOTTI à M. le Secrétaire perpétuel, pag. 543—544.

CORRESPONDANCE, pag. 545—576.

PHYSIQUE — *Réponse à une Note de M.* Janssen; *par* M. A. COSNU, pag. 545.

PHYSIQUE — *Voyage aéronautique du* Volta, *entrepris le* 3 *décembre* 1870, || *en vertu d'une mission scientifique*; *par* M. J. JANSSEN, pag. 545—559.

PHYSIQUE — *Sur les spectres du soufre.* Note de M. G. SALET, || présentée par M. Wurtz, pag. 559—561.

PHYSIQUE — *Sur des tubes lumineux à électrodes extérieures.* || Note de M. ALVERGNIAT, présentée par M. Wurtz, pag. 561.

PHYSIQUE — *Sur quelques faits nouveaux de caléfaction.* || Note de M. L'ABBÉ LABOROE (Extrait.), pag. 561—573.

PHYSIQUE DU GLOBE — *Observations magnétiques de* 1870. Note || de M. DIAMILLA MULLER, présentée par M. Le Verrier, pag. 574—576.

— N° 10 (4 Septembre 1871).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS || DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 581—608.

HISTOIRE DES SCIENCES. — *Note sur la théorie de la Lune d'*Abool-Wefâ; || *par* M. BERTRAND, pag. 581—588

M. CHASLES. — Observations relatives à la || Communication précédente de M. *Bertrand*, pag. 588—589.

HYDRODYNAMIQUE. — *Sur la houle et le clapotis; par* M. DE SAINT-VENANT || (suite), pag. 589—598

Digitized by Google

ASTRONOMIE PHYSIQUE. — *Sur les relations qui existent, dans le Soleil, entre les protubérances et les autres parties remarquables.* Troisième Lettre du P. SECCHI à M. le Secrétaire perpétuel, pag. 593—599.
M. CHASLES offre à l'Académie un nouvel ouvrage de M. *Quetelet*, intitulé : Anthropométrie, ou Mesure des différentes facultés de l'homme », pag. 607—608.
MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 609—616.
MÉTÉOROLOGIE. — *Note sur les courants atmosphériques de l'hémisphère boréal, au point de vue de la prévision du temps; par* M. DE TASTES. (Extrait), pag. 611—615.
CORRESPONDANCE, pag. 616—620.
PHYSIQUE. — *Sur la chaleur dégagée par la dissolution des gaz dans les liquides.* Note de M. J. MOUTIER, présentée par M. H. Sainte-Claire Deville, pag. 616—620.
CHIMIE GÉNÉRALE. — *Sur les spectres du carbone, du bore, du silicium, du titane et du zirconium.* Note de MM. L. TROOST et P. HAUTEFEUILLE, présentée par M. H. Sainte-Claire Deville, pag. 620—622.
CHIMIE GÉNÉRALE. — *Sur les spectres du soufre, du sélénium et du tellure.* Note de M. A. DITTE, présentée par M. H. Sainte-Claire Deville, pag. 622—624.

— N° 11 (11 Septembre 1871).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 637—654.
HISTOIRE DE L'ASTRONOMIE. — *Sur la découverte de la variation lunaire; par* M. CHASLES, pag. 637—647.
PHYSIQUE. — *Remarques relatives à une Note précédente de* M. Solet. Extrait d'une Lettre de M. EDM. BECQUEREL à M. le Secrétaire perpétuel, pag. 647—648.
PHYSIQUE. — *Recherches sur l'origine de la chaleur développée lorsque le mouvement communiqué à un disque métallique s'éteint sous l'influence d'un électro-aimant; par* M. P.-A. FAVRE, pag. 648—652.
M. LE VERRIER communique diverses séries d'observations d'étoiles filantes, pag. 652—656.
M. LE VERRIER communique à l'Académie les éléments de la petite planète *Cassandra*, déterminés par M. *Peters*, pag. 656—654.
MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 654—657.
MÉCANIQUE APPLIQUÉE. — *Nouvel indicateur dynamométrique, faisant connaître toutes les circonstances du travail de la vapeur dans le cylindre d'une machine.* Note de M. DEPREZ, présentée par M. Combes, pag. 654—656.
CORRESPONDANCE, pag. 657—686.
M. LE SECRÉTAIRE PERPÉTUEL signale, parmi les pièces imprimées de la Correspondance, la brochure intitulée « Utilisation de la chute d'eau dans le Rhône, près de Bellegarde, pag. 657—658.
CHIMIE GÉNÉRALE. — *Sur la constitution des spectres lumineux; par* M. LECOQ DE BOISBAUDRAN, pag. 658—660.
MÉTÉOROLOGIE. — *Sur un phénomène météorologique, observé à Hongate (près Dives), le 7 septembre 1871.* Extrait d'une Lettre de M. SALICIS à M. le Président, pag. 684—686.
HISTOIRE DU GLOBE. — *Sur quelques preuves de variations dans les limites du niveau de la mer, aux environs de Saint-Brieuc.* Note de M. HÉROS, pag. 685—686.

— N° 12 (18 Septembre 1871).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 689—724.
GÉOLOGIE. — *Seconde Note sur les roches qu'on a rencontrées dans le creusement du tunnel des Alpes occidentales, entre Modane et Bardonnèche; par* M. ÉLIE DE BEAUMONT, pag. 689—715.
M. FAYE remarque qu'on pourrait profiter de l'ouverture de ce tunnel pour étudier la marche du pendule en des points convenablement choisis, à l'intérieur et à l'extérieur de la montagne, de manière à mettre en évidence l'attraction de sa masse, pag. 716.
ASTRONOMIE. — *Découverte d'une nouvelle planète.* Note de M. DELAUNAY, pag. 716.
PHYSIQUE. — *Recherches thermiques sur les mélanges* (suite); *par* M. P.-A. FAVRE, pag. 717—724.
MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 724—729.
MÉCANIQUE. — *Théorie du regulateur Lecivière; par* M. H. RESAL. (Extrait par l'auteur), pag. 724—725.
PHYSIQUE. — *Sur un appareil magnéto-électrique.* Note de M. DE ROMILLY, présentée par M. H. Sainte-Claire Deville, pag. 726—729.
CORRESPONDANCE, pag. 730—762.
M. LE MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE sollicite l'Académie à concourir aux frais de la mission confiée à M. *Janssen*, pour observer l'éclipse totale du Soleil du 11 décembre prochain, pag. 730.
M. LE SECRÉTAIRE PERPÉTUEL communique une Lettre de M. *Delacharme* et une Lettre de M. *Resal*, sur le tremblement de terre ressenti dans le département de Saône-et-Loire, pag. 730.
M. LE VERRIER communique : 1° deux séries d'observations d'étoiles filantes faites à Barcelonette en novembre 1869 et 1870; 2° une série d'observations d'étoiles filantes faite à Lodève en août 1871; 3° une Lettre de M. *Magnien* et une Lettre de M. *Lemery*, sur le tremblement de terre ressenti en Bourgogne; 4° une Lettre de M. *Coumbary*, directeur de l'Observatoire à Constantinople, sur le froid extraordinaire du mois de mai dernier, pag. 730—762.
GÉOMÉTRIE. — *Des courbes tracées sur une surface, et dont la sphère osculatrice est tangente en chaque point à la surface.* Note de M. G. DARBOUX, pag. 732—736.
MÉCANIQUE. — *Extrait d'une théorie du déplacement d'une figure qui se déforme.* Note de M. H. DURRANDE, présentée par M. Chasles, pag. 736—738.
CHIMIE GÉNÉRALE. — *Sur les spectres des corps appartenant aux familles de l'azote et du chlore.* Note de M. A. DITTE, présentée par M. H. Sainte-Claire Deville, pag. 738—742.
PHYSIQUE. — *Sur les spectres du sélénium et du tellure.* Note de M. G. SALET, pag. 742—745.
OPTIQUE PHYSIOLOGIQUE. — *Sur quelques particularités des perceptions visuelles objectives et subjectives.* Note de M. DUBRUNFAUT, pag. 752—755.
MÉTÉOROLOGIE. — *Sur deux observations qui paraissent offrir quelque analogie avec celle du météore signalé récemment par M. Coggia.* Note de M. AM. GUILLEMIN. (Extrait.), pag. 755—756.
NOMENCLATURE SCIENTIFIQUE. — *Un dernier mot sur les Arabes; par* M. L.-AM. SEMILLOT, pag. 756—761

— N° 13 (25 Septembre 1871).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 765—780.

Digitized by Google

HISTOIRE DES SCIENCES. — *Observations sur la Note de* M. Chasles, *relative à la découverte de la variation lunaire; par* M. J. BERTRAND, pag. 765—788.
M. DELAUNAY. — Observations des planètes (118) et (117) faites à l'Observatoire de Paris. — M. DELAUNAY communique en outre une Lettre de M. *Luther*, concernant deux autres petites planètes découvertes, l'une par M. *Tietjen*, le 11 septembre, l'autre par lui-même le 14 de ce mois, pag. 788—767.
PHYSIQUE. — *Recherches thermiques sur l'électrolyse des bases alcalines et des sulfates alcalins; par* M. P.-A. FAVRE, pag. 767—778.
CORRESPONDANCE, pag. 782—803.
M. LE VERRIER présente : 1° une série d'observations d'étoiles filantes faites à Larressorre en août 1871, par M. *Saubertielle*; 2° une série d'observations semblables, faites le même mois à La Guerche, par M. *Fauchoux*; 3° une Lettre de M. *Buys-Ballot* accompagnant l'envoi des diagrammes de l'enregistreur de la déclinaison magnétique à Utrecht, pag. 784—785.
MÉCANIQUE APPLIQUÉE. — *Instrument servant à calculer mécaniquement la valeur des centres de gravité et des moments d'inertie des figures planes.* Note de M. MARCEL DEPREZ, présentée par M. Combes, pag. 785—787.
ANALYSE MATHÉMATIQUE. — *Sur la résolution des équations différentielles linéaires.* Note de M. C. JORDAN, présentée par M. Yvon Villarceau, pag. 787—791.
PHYSIQUE PHYSIOLOGIQUE. — *Sur les rapports des propriétés spectrales des corps simples avec leurs propriétés physiologiques.* Extrait d'une Lettre de M. P. PAPILLON à M. Dumas, pag. 791—792.
ANALYSE SPECTRALE. — *Remarque sur une dernière Note de M. Cornu; par* M. JANSSEN, pag. 792—794.

— N° 14 (2 Octobre 1871).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 805—828.
HISTOIRE DE L'ASTRONOMIE. — *Réponse à un passage de la Note de M.* Bertrand *insérée dans le* Compte rendu *de la dernière séance; par* M. CHASLES, pag. 805—808.
GÉODÉSIE. — *Nouvelle détermination de la vraie figure de la Terre ou de la surface de niveau, n'exigeant pas l'emploi des nivellements proprement dits; par* M. YVON VILLARCEAU, pag. 808—824.
ASTRONOMIE. — *Sur les deux planètes récemment découvertes.* Note de M. DELAUNAY, pag. 824—825.
ASTRONOMIE. — *Sur les nébuleuses découvertes et observées par* M. Stephan, *à l'Observatoire de Marseille.* Note de M. DELAUNAY, pag. 825—826.
ASTRONOMIE PHYSIQUE. — *Sur les divers aspects des protubérances et des autres parties remarquables, à la surface du Soleil. Classification de ces phénomènes.* Quatrième Lettre du P. SECCHI à M. le Secrétaire perpétuel, pag. 826—836.
MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 837—848.
MÉTÉOROLOGIE. — *Programme d'une ascension aérostatique, pour observer les étoiles filantes de novembre 1871; par* M. W. DE FONVIELLE, pag. 841—844.
M. RESNAULT. — Observations, à propos de la Communication de M. *de Fonvielle*, sur l'organisation des appareils d'observation, dans les ascensions aérostatiques, pag. 844.
M. ÉLIE DE BEAUMONT. — Remarque, à propos de la Communication de M. *de Fonvielle*, sur l'opportunité d'emporter un cercle à réflexion, dans une ascension scientifique, pag. 844.
MÉTÉOROLOGIE. — *Sur la loi de l'évolution similaire des phénomènes météorologiques;* Lettre de M. A. POEY à M. Élie de Beaumont, pag. 844—848.
CORRESPONDANCE, pag. 848—870.
M. LE SECRÉTAIRE PERPÉTUEL signale, parmi les pièces imprimées de la Correspondance : 1° la brochure de M. *Resal* « Application de la mécanique à l'horologerie »; 2° l'« Annuaire de l'Observatoire physico-météorologique de la marine, par M. *A. Poey*; 3° un « Rapport sur l'influence des agents climatologiques, atmosphériques et terrestres », par M. A. *Poey*; 4° une brochure de M. *Lartigue*, intitulée « Origine des courants d'air principaux », pag. 849.
ASTRONOMIE. — *Observations des planètes récemment découvertes.* Lettres de MM. LUTHER et PETERS, communiquées par M. Le Verrier. *Lettre de* M. LUTHER, pag. 849.
ASTRONOMIE. — *Détermination de l'orbite de la planète* (117) Lomia. Note de M. P. TISSERAND, présentée par M. Delaunay, pag. 850.
ASTRONOMIE. — *Sur un nouvel instrument équatorial.* Note de M. LOEWY, présentée par M. Delaunay, pag. 851—853.
ANALYSE. — *Sur la classification des groupes primitifs; par* M. C. JORDAN, pag. 853—857.
PHYSIQUE. — *Sur la détermination de la vitesse de la lumière.* Note de M. A. CORNU, pag. 857—861.
PHYSIQUE. — *Sur les spectres de l'étain et de ses composés.* Note de M. G. SALET, présentée par M. Wurtz, pag. 862—863.
M. CHASLES fait hommage à l'Académie des livraisons de février et mars 1871 du *Bullettino* de M. le prince Boncompagni, pag. 870.

— N° 15 (9 Octobre 1871).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 881—898.
ASTRONOMIE. — *Sur l'histoire, en l'état présent, de la théorie des comètes; par* M. PATS, pag. 881—888.
M. DELAUNAY annonce à l'Académie que la comète d'Encke a été observée à Marseille par M. *Stephan*, pag. 889.
HISTOIRE DES SCIENCES. — *Réponse à la Note de* M. Chasles; *par* M. BERTRAND, pag. 889.
M. LE VERRIER annonce que des recherches vont être faites en Orient, pour découvrir des manuscrits concernant les œuvres astronomiques d'Abul Wefa, pag. 890.
M. CHASLES dit qu'il a trouvé autrefois dans une bibliothèque de Constantinople des traces du Traité d'Aboul-Wefa, pag. 890.
ÉNERGIE. — *Recherches thermiques sur l'énergie voltaïque* (suite); *par* M. P.-A. FAVRE, pag. 890—896.
CORRESPONDANCE, pag. 900—928.
ASTRONOMIE. — *Détermination de l'orbite de la planète* (119) (C.-H.-F. Peters). Note de M. TISSERAND, présentée par M. Delaunay, pag. 900—901.
GÉOMÉTRIE. — *Détermination des rayons de courbure en un point quelconque d'une surface définie par son équation tangentielle.* Note de M. PAINVIN, présentée par M. Bertrand, pag. 902—904.

Digitized by Google

ELECTROCHIMIE. — *Sur l'énergie des piles à deux liquides.* || Note de M. F. LE BLANC. (Extrait.), pag. 904—906.
PHYSIQUE. — *Sur la disposition la plus économique des piles voltaïques par* || *rapport à leurs électrodes polaires.* Note de M. TH. DU MONCEL. (Extrait.), pag. 906—910.
PHYSIQUE DU GLOBE. — *Étude de l'eau ordinaire de Rochefort.* || Note de M. BOUX. (Extrait.), pag. 910—913.
MAGNÉTISME TERRESTRE. — *Observations des déclinaisons de l'aiguille aimantée* || *faites à 7h 30m du matin à l'Observatoire de la marine, à Toulon, depuis* || *l'année* 1866. Note de M. PAGEL, présentée par M. E. Liagier, pag. 914—917.
PHYSIOLOGIE. — *Du temps qui s'écoule entre l'excitation du nerf électrique* || *de la torpille et la décharge de son appareil.* Note de M. MARET, pag. 919—921.
PHYSIQUE. — *Sur quelques expériences d'induction magnéto-électrique.* || Note de M. RUHMKORFF, pag. 922—923.

—— N° 16 (16 Octobre 1871).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS || DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 925—943.
ASTRONOMIE. — *Réapparition de la comète de Tuttle.* || Note de M. DELAUNAY, pag. 925—927.
GÉOMÉTRIE. — *Théorèmes concernant la détermination sur une courbe* || *géométrique, d'une série de groupes de points en nombre déterminé;* || *par* M. CHASLES, pag. 927—932.
HISTOIRE DES SCIENCES. — *Réponse aux observations présentées dans la dernière* || *séance par* M. Bertrand, *à propos d'Abaul-Wefâ; par* M. CHASLES, pag. 932—934.
PHYSIQUE. — *Recherches thermique sur l'énergie voltaïque* (suite); || *par* M. P.-A. FAVRE, pag. 936—943.
MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 943—946.
PHYSIQUE. — *Observations sur quelques points d'analyse spectrale, et sur* || *la constitution des étincelles d'induction; par* M. LECOQ DE BOISBAUDRAN, pag. 943—946.
CORRESPONDANCE, pag. 947—962.
PHYSIQUE. — *Recherches sur les coefficients calorifiques des courants hydro-électriques et thermo-électriques; par* M. F.-M. RAOULT. (Extrait par || l'auteur.), pag. 949—951.
PHYSIOLOGIE. — *Détermination de la durée de la décharge électrique* || *chez la torpille, par* M. MARET, pag. 959—961.

—— N° 17 (23 Octobre 1871).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS || DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 965—985.
PHYSIQUE MATHÉMATIQUE. — *Note sur la théorie mathématique de l'électricité* || *dynamique; par* M. J. BERTRAND, pag. 965—970.
GÉOMÉTRIE. — *Sur la détermination d'une série de groupes d'un certain nombre* || *de points sur une courbe géométrique* (suite); *par* M. CHASLES, pag. 970—971.
PHYSIQUE. — *Recherches thermiques sur l'électrolyse des hydracides* (suite); || *par* M. P.-A. FAVRE, pag. 971—979.
ASTRONOMIE PHYSIQUE. — *Sur les divers aspects des protubérances et des autres* || *parties remarquables à la surface du Soleil.* 5e Lettre du P. SECCHI *à* M. le || Secrétaire perpétuel, pag. 979—983.
ASTRONOMIE PHYSIQUE. — *Note sur un nouveau moyen d'observer les éclipses* || *et les passages de Vénus; par le* P. SECCHI, pag. 984—985.
MÉMOIRES LUS, pag. 986—989.
PHYSIQUE MATHÉMATIQUE. — *Sur l'intégration des équations aux différences* || *partielles de la physique mathématique.* Mémoire de M. É. MATHIEU. || (Extrait par l'auteur.), pag. 986—989.
MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 990—997.
CHIMIE. — *Théorie des réactions simples limitées par l'action inverse, et application* || *à la transformation du phosphore; par* M. G. LEMOINE, pag. 990—995.
CORRESPONDANCE, pag. 997—1016.
PHYSIQUE. — *Observations relatives à une Communication récente de* || M. Ruhmkorff, *sur quelques expériences d'induction magnéto-électrique.* Note de M. DU MONCEL. (Extrait.), pag. 1002—1003.
MÉTÉOROLOGIE. — *Sur un météore remarquable, observé dans la nuit* || *du* 19 octobre 1871. Note de M. CRAPELAS, pag. 1014—1015.
M. LE VERRIER communique une Lettre de || M. *Allnard*, relative au projet d'établissement d'un observatoire au sommet du Puy-de-Dôme, pag. 1015.
M. LE VERRIER communique une Lettre de || M. *Diamilla-Muller*, sur les observations || scientifiques qui vont être faites dans le || tunnel des Alpes, pag. 1015.

DE CAMPOU (P.). — DES || INVARIANTS || EN || GÉOMÉTRIE ANALYTIQUE || PAR || P. DE CAMPOU || Ancien Élève de l'École Normale supérieure de Paris, || Licencié ès Sciences mathématiques, Licencié ès Sciences physiques, || Agregé de l'Université de France, || Professeur au Lycée impérial ottoman de Galata-Séraï. || MARSEILLE || TYPOGRAPHIE MARIUS OLIVE || 30, RUE SAINTE, 39. || 1871. In 8.°

DE FRÉMINVILLE. — Cours || de || Machines à Vapeur. || Mr. de Fréminville, Professeur. || Année 1870—71. || Tracé || d'un tiroir de détente || pour une introduction || de 0, 3. || Imp.ie de l'École Centrale. In 4.°

DIORIO (Prof. V.) — CENNI BIOGRAFICI || DEL || PROF. AB. D. SALVATORE PROJA || SCRITTI || DAL PROF. V. DIORIO || ESTRATTO DAGLI *ATTI DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI*, || ANNO XXIV, SESSIONE IV.a DELL'11 GIUGNO 1871 || ROMA || TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE || Via Lata, N.o 211 A || 1871.

DUBOIS (P.-E.) — EPHÉMÉRIDES || ASTRONOMIQUES || ET ANNUAIRE DES MARÉES || POUR L'ANNÉE 1872 || CONTENANT || LES ÉLÉMENTS RELATIFS AU SOLEIL, A LA LUNE, AUX || PLANÈTES MARS ET JUPITER, ET A CERTAINES ÉTOILES || PRINCIPALES, LES DISTANCES DE LA LUNE AU || SOLEIL, AUX PLANÈTES ET A QUELQUES || ÉTOILES; LES TABLEAUX DES MARÉES || POUR LES PORTS DU GLOBE, || ETC., ETC., ETC... || DESTINÉES || AUX CAPITAINES DE NAVIRE || ET RÉDIGÉES || Par E.-P. DUBOIS, ancien officier de marine, chevalier de || la légion d'honneur, officier de l'instruction publique. ||

Digitized by Google

professeur d'Hydrographie de premi re classe. ‖ DEUXIÈME ANNEE ‖ SAINT-BRIEUC ‖ CHEZ L. PRUD'HOMME, LIBRAIRE-EDITEUR. ‖ DÉPOSITAIRE DES CARTES DE LA MARINE. In 12°

DUDOT (F.) — DEUXIÈME COURS ‖ D'ARITHMÉTIQUE ‖ PRATIQUE ‖ COMPRENANT UNE THÉORIE SIMPLE ET CONCISE ‖ ACCOMPAGNÉE D'EXERCICES GRADUÉS SUR CHAQUE RÈGLE, ‖ DE PROBLÈMES MODÈLES À ÉTUDIER ET DE PROBLÈMES À RÉSOUDRE ‖ À l'usage des premières divisions des écoles et des pensionnats, ‖ des classes d'enseignement spécial et des écoles normales primaires. ‖ Par F. DUDOT ‖ INSTITUTEUR PUBLIC A SAINT-QUENTIN ‖ OFFICIER D'ACADÉMIE ‖ I. D. ‖ PARIS ‖ IMPRIMERIE ET LIBRAIRIE CLASSIQUES ‖ De JULES DELALAIN et FILS ‖ RUE DES ÉCOLES, VIS-A-VIS DE LA SORBONNE. In 12°

DUPUIS (J). — TABLES ‖ DE LOGARITHMES ‖ A CINQ DÉCIMALES ‖ D'APRÈS J. DUPUIS ‖ Professeur de mathématiques. ‖ ÉDITION STÉRÉOTYPE ‖ DISPOSÉE A DOUBLE ENTRÉE ‖ CONTENANT ‖ LES LOGARITHMES DES NOMBRES 1 A 10000 ‖ LES LOGARITHMES DES SINUS ET DES TANGENTES DES ARCS ‖ calculés de minute en minute, dans la supposition de R = 1 ‖ LES LOGARITHMES D'ADDITION ET DE SOUSTRACTION ‖ ET UN TRÈS GRAND NOMBRE DE TABLES USUELLES ‖ PARIS ‖ LIBRAIRIE HACHETTE ET Cie BOULEVARD SAINT GERMAIN, 79 ‖ 1871. In 18.°

F. P. B. — RECUEIL ‖ DE ‖ PROBLÈMES ‖ PRÉSENTANT ‖ L'APPLICATION DES OPÉRATIONS DE L'ARITHMÉTIQUE ‖ AUX DIVERSES BRANCHES ‖ DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE ‖ ET SPÉCIALEMENT ‖ A L'AGRICULTURE, A L'ÉCONOMIE DOMESTIQUE, ‖ AUX CONSTRUCTIONS CIVILES, AUX CHEMINS DE FER, A LA MÉTALLURGIE, ‖ A L'EXPLOITATION DES MINES ET DES CARRIÈRES, ‖ A L'ÉVALUATION DES SURFACES ET DES VOLUMES, ‖ A LA DENSITÉ DES CORPS, AUX ASSURANCES, AUX RENTES SUR L'ÉTAT, ‖ AUX RENTES VIAGÈRES ETC. ETC. ‖ Ouvrage qui, dans plus de 4200 problèmes distincts, offre près de 6000 questions à resoudre ‖ A L'USAGE DES ÉCOLES CHRÉTIENNES ‖ PAR F. P. B. ‖ LIVRE DE L'ÉLÈVE ‖ CHEZ LES ÉDITEURS ‖ TOURS ‖ ALFRED MAME ET FILS ‖ Imprimeurs-Libraires. ‖ PARIS ‖ POUSSIELGUE FRÈRES ‖ Rue Cassette, 27. ‖ 1870. In 12.°

FELD (A.) u. SERF (V.) — Uebungsbuch ‖ für den Unterricht ‖ in der ‖ Arithmetik und Algebra ‖ an höheren Lehranstalten ‖ von ‖ A. Feld u. V. Serf ‖ Oberlehrern an dem Königl. Friedr.-Wilh. Gymnasium und der damit ‖ verbundenen Realschule zu Cöln. ‖ Zweite Auflage ‖ MAINZ ‖ C. G. Kunze's Nachfolger ‖ 1871. In 8.°

FLYE S.te MARIE. — ÉTUDES ANALYTIQUES ‖ SUR LA ‖ THÉORIE DES PARALLÈLES ‖ PAR C. FLYE S.te MARIE, ‖ CAPITAINE D'ARTILLERIE, ANCIEN ÉLÈVE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, ‖ CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR ‖ PARIS, ‖ GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE ‖ DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, ‖ SUCCESSEUR DE MALLET-BACHELIER ‖ Quai des Augustins, 55. ‖ 1871. In 8.°

FRANKE (J. H.) — Die ‖ Dreiecksnetze vierter Ordnung ‖ als ‖ Grundlagen geodätischer Detail-Aufnahmen ‖ zu ‖ technischen oder staatswirthschaftlichen Zwecken. ‖ Ein Handbuch ‖ für Geometer Ingenieure und Ingenieur-Geographen ‖ von ‖ J. H. Franke ‖ Mit einem Vorwort ‖ von ‖ D.r Carl Maximilian Bauernfeind ‖ Director der K. polyt. Schule in München ‖ München, 1871 ‖ Verlag von Jul. Grubert. In 8.°

GIORNALE DI MATEMATICHE. — GIORNALE ‖ DI MATEMATICHE ‖ AD USO DEGLI STUDENTI ‖ DELLE UNIVERSITÀ ITALIANE ‖ PUBBLICATO PER CURA DEL PROFESSORE ‖ G. BATTAGLINI. ‖ Volume IX — 1871 ‖ NAPOLI ‖ BENEDETTO PELLERANO EDITORE ‖ LIBRERIA SCIENTIFICA E INDUSTRIALE ‖ *Strada di Chiaia*, 60. In 4°

—— Settembre e Ottobre

RELAZIONE ‖ DE' CORSI DI GEOMETRIA SUPERIORE E D'ANALISI SUPERIORE ‖ DELLA UNIVERSITA' DI NAPOLI, NEGLI ANNI 1870 E 1871 ‖ PER ‖ G. DE BERNARDINIS E T. FUORTES (Fine), pag. 257—258.

ALCUNI TEOREMI INTORNO ALLA *e focale d' nosir e.* ‖ Del Dott. EM. WEYR, pag. 259—261.

SUL NUMERO DELLE SOLUZIONI INTERE E POSITIVE DELL'EQUAZIONE ‖ $ax + by + cz = m$ ‖ dove a, b, c, m sono numeri interi e positivi ‖ DEL PROF. ‖ FILIPPO GAMBARDELLA, pag. 262—265.

SULLE SERIE TRIPLE ‖ Per VIRGINIO RETALI, pag. 266—268.

SULLA TRASFORMAZIONE CONTINUA D'UNA FIGURA PIANA ‖ LA QUALE RESTA SEMPRE OMOGRAFICA A SÈ STESSA, E DI CUI QUATTRO PUNTI QUALUNQUE ‖ (TRE DEI QUALI NON SIENO PER DRITTO) DESCRIVONO QUATTRO LINEE OROGRAFICHE DATE ‖ PEL DOTT. ‖ VINCENZO MOLLAME, pag. 269—279.

ESPOSIZIONE DELLA TEORICA DELLE SOSTITUZIONI ‖ PER ‖ GIUSEPPE JANNI, pag. 280—320.

HAGENBACH (EDUARD). — DIE ZIELPUNKTE ‖ DER ‖ PHYSIKALISCHEN WISSENSCHAFT ‖ VON ‖ EDUARD HAGENBACH ‖ PROFESSOR DER PHYSIK IN BASEL ‖ RECTORATSREDE, GEHALTEN AM 1 NOVEMBER 1870 ‖ LEIPZIG ‖ VERLAG VON F. C. W. VOGEL ‖ 1871. In 8.°

HATTENDORFF (K.) — Einleitung ‖ in die ‖ analytische Geometrie ‖ von ‖ K. Hattendorff. ‖ Mit 63 Holzschnitten ‖ HANNOVER ‖ Schmorl & Seefeld ‖ 1872. In 8.°

HAUER (JULIUS VON). — Die Fördermaschine ‖ der Bergwerke ‖ von ‖ Julius Ritter von Hauer ‖ Mit einem Atlas von 30 lithographirten Tafeln ‖ Leipzig ‖ Verlag von Arthur Felix ‖ 1871. In 8.°

HEGER (Dr. RICHARD). — Katechismus ‖ der ‖ Decimalrechnung ‖ Von ‖ Dr. Richard Heger, ‖ Oberlehrer am Kreuzgymnasium zu Dresden. ‖ Leipzig, ‖ Verlag von Julius Klinkhardt ‖ 1871. In 8°

Digitized by Google

HOÜEL (J.) — TABLES ‖ DE LOGARITHMES ‖ A CINQ DÉCIMALES ‖ POUR LES NOMBRES ET LES LIGNES TRIGONOMÉTRIQUES ‖ SUIVIES ‖ DES LOGARITHMES D'ADDITION ET DE SOUSTRACTION OU LOGARITHMES DE GAUSS ‖ ET DE DIVERSES TABLES USUELLES ‖ PAR J. HOÜEL, ‖ Ancien Élève de l'École Normale, Professeur de Mathématiques pures ‖ à la Faculté des Sciences de Bordeaux. ‖ L'introduction de cet ouvrage dans les Écoles publiques est autorisée ‖ par décision du Ministre de l'Instruction publique et des Cultes ‖ NOUVELLE ÉDITION, ‖ REVUE ET AUGMENTÉE: ‖ PARIS ‖ GAUTHIER VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE ‖ DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE IMPÉRIALE POLYTECHNIQUE, ‖ SUCCESSEUR DE MALLET-BACHELIER, ‖ Quai des Augustins, 55. ‖ 1871. In 8.°

HUFSCHMIDT (I.) — Das ‖ Rechnen mit Zahlen über Hundert, ‖ sowie ‖ mit Zahlen unter Eins ‖ und ‖ seine Anwendung auf die decimalen Masse, Gewichte und Münzen ‖ Eine Anleitung zur schnellen und sicheren Lösung der Aufgaben ‖ des praktischen Lebens ‖ von ‖ I. Hufschmidt, ‖ Lehrer ‖ Arnsberg ‖ Druck und Verlag von H. F. Grote ‖ 1871. In 8.°

JOURNAL DE MATHÉMATIQUES PURES ET APPLIQUÉES. — JOURNAL ‖ DE ‖ MATHÉMATIQUES ‖ PURES ET APPLIQUÉES, ‖ OU ‖ RECUEIL MENSUEL ‖ DE MÉMOIRES SUR LES DIVERSES PARTIES DES MATHÉMATIQUES; ‖ Publié ‖ PAR JOSEPH LIOUVILLE, ‖ MEMBRE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES ET DU BUREAU DES LONGITUDES, ‖ PROFESSEUR AU COLLÉGE DE FRANCE. ‖ DEUXIÈME SÉRIE. — TOME XVI. — ANNÉE 1871 ‖ PARIS, ‖ GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE ‖ DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, DU BUREAU DES LONGITUDES, ‖ SUCCESSEUR DE MALLET-BACHELIER. ‖ Quai des Augustins, n° 55. ‖ 1871. In 4.°

—— AVRIL 1871.

Théorie mathématique des machines à air chaud; ‖ PAR M. J. BOURCET, ‖ Directeur des études à l'École préparatoire de Sainte-Barbe (Fin), pag. 97—124.

Étude nouvelle sur l'équilibre et le mouvement des corps solides ‖ *élastiques dont certaines dimensions sont très-petites par* ‖ *rapport à d'autres;* ‖ PAR M. J. BOUSSINESQ, pag. 125—128.

—— MAI 1871.

Étude nouvelle sur l'équilibre et le mouvement des corps solides ‖ *élastiques dont certaines dimensions sont très-petites par* ‖ *rapport à d'autres;* ‖ PAR M. J. BOUSSINESQ. (Suite), pag. 129—160.

—— JUIN 1871.

Étude nouvelle sur l'équilibre et le mouvement des corps solides ‖ *élastiques dont certaines dimensions sont très-petites par* ‖ *rapport à d'autres;* ‖ PAR M. J. BOUSSINESQ. (Suite), pag. 161—192.

—— JUILLET 1871.

Étude nouvelle sur l'équilibre et le mouvement des corps solides ‖ *élastiques dont certaines dimensions sont très-petites par* ‖ *rapport à d'autres;* ‖ PAR M. J. BOUSSINESQ. (Suite), pag. 193—224.

—— AOUT 1871.

Étude nouvelle sur l'équilibre et le mouvement des corps solides ‖ *élastiques dont certaines dimensions sont très-petites par* ‖ *rapport à d'autres;* ‖ PAR M. J. BOUSSINESQ. (Suite), pag. 225—256.

—— SEPTEMBRE 1871.

Étude nouvelle sur l'équilibre et le mouvement des corps solides ‖ *élastiques dont certaines dimensions sont très-petites par* ‖ *rapport à d'autres;* PAR M. BOUSSINESQ (Fin.), pag. 257—274.

Formules des augmentations, que de petites déformations d'un ‖ *solide apportent aux pressions ou forces élastiques, supposées* ‖ *considérables, qui déjà étaient en jeu dans son intérieur.* — ‖ *Complément et modification du préambule du Mémoire* : ‖ Distribution des élasticités autour de chaque point, etc., *qui* ‖ *a été inséré en* 1863 *au* Journal de Mathématiques; ‖ (2e série, t. VIII, p. 26 à 282); ‖ PAR M. DE SAINT-VENANT, pag. 275—288.

—— OCTOBRE 1871.

Formules des augmentations, que de petites déformations d'un ‖ *solide apportent aux pressions ou forces élastiques, supposées* ‖ *considérables, qui déjà étaient en jeu dans son intérieur.* — ‖ *Complément et modification du préambule du Mémoire* : ‖ Distribution des élasticités autour de chaque point, etc., *qui* ‖ *a été insérée en* 1863 *au* Journal de Mathématiques; ‖ (2e série, t. VIII, p. 26 à 282) : ‖ PAR M. DE SAINT-VENANT (Fin), pag. 289—307.

Mémoire sur l'établissement des équations différentielles des ‖ *mouvements intérieurs opérés dans les corps solides ductiles* ‖ *au delà des limites où l'élasticité pourrait les ramener à leur* ‖ *premier état;* ‖ PAR M. DE SAINT-VENANT. ‖ (Extrait des *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, t. LXX, p. 472, 7 mars 1870.), pag. 308—316.

Démonstration géométrique d'une propriété de la transformation ‖ *par rayons vecteurs réciproques;* ‖ PAR M. A. MANNHEIM, pag. 317—320.

JOURNAL DES SAVANTS. — JOURNAL ‖ DES SAVANTS. ‖ ANNÉE 1871 ‖ PARIS ‖ IMPRIMERIE NATIONALE ‖ MDCCLXXXI. In 4.°

—— SEPTEMBRE 1871.

Le cosmos solaire et ses applications industrielles par A. Monchot. ‖ Paris, Gauthier-Villars, 1869, pag. 393—405. Scritto firmato (pag. 405, lin. 11): « J. BERTRAND ».

JOURNAL FÜR DIE REINE UND ANGEWANDTE MATHEMATIK. — Journal ‖ für die ‖ reine und angewandte Mathematik. ‖ In zwanglosen Heften. ‖ Als Fortsetzung des von ‖ A. L. Crelle ‖

Digitized by Google

gegründeten Journals || herausgegeben || unter Mitwirkung der Herren || Schellbach, Kummer, Kronecker, Wierestrass || von || C. W. Borchardt. || Mit thätiger Beförderung hoher Königlich-Preussischer Behörden. || Vierundsiebzigster Band. || Berlin, 1871. || Druck und Verlag von Georg Reimer. In 4°

—— Erstes Heft. (Ausgegeben den 18. September).

Collineare Grundgebilde und ihre Erzeugnisse. || (Von Herrn *Th. Reye* in Aachen, pag. 1—13.
Ueber die mehrfachen *Gaussischen* Summen. || (Von Herrn *H. Weber* in Zürich), pag. 14—56.
Ueber die unendlich vielen Formen der || ϑ — Function. || (Von Herrn *H. Weber* in Zürich), pag. 57—86.
Ueber binäre Formen. || (Von Herrn *S. Gundelfinger* in Tübingen), pag. 87—91.
Ueber eine Eigenschaft der reciproken Curven. || (Von Herrn *M. Pasch* in Giessen.), pag. 92—96.

LAURENT (H). — TRAITÉ || DE || MÉCANIQUE RATIONNELLE, || A L'USAGE || DES CANDIDATS A LA LICENCE ET A L'AGRÉGATION || PAR H. LAURENT, || Répétiteur d'Analyse à l'École Polytechnique. || TOME PREMIER || PARIS, || GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE || DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, || SUCCESSEUR DE MALLET-BACHELIER || Quai des Augustins, 55. || 1870. In 8°

MAINERI (B. E.) — L'ASTRONOMO || GIUSEPPE PIAZZI || NOTIZIE BIOGRAFICHE || DI || S. E. MAINERI || MILANO || TIPOGRAFIA già DOMENICO SALVI e C. (Direttore Lodovico Bortolotti.) || Via Larga, 19 || 1871. In 8.°

MATHEMATISCHE ANNALEN. — MATHEMATISCHE ANNALEN || HERAUSGEGEBEN || VON || A. CLEBSCH || PROFESSOR IN GÖTTINGEN, || UND C. NEUMANN, || PROFESSOR IN LEIPZIG. || VIERTER BAND. || LEIPZIG, || DRUCK UND VERLAG VON B. G. TEUBNER. || 1871. In 8.°

—— 2. Heft.

Resultanten von Covarianten. || Von PAUL GORDAN in GIESSEN, pag. 169—171.
Ueber eine Fläche der vierten Ordnung. || Von C. HIERHOLZER in CARLSRUHE, pag. 172—180.
Note über Verzweigungsschnitte und Querschnitte in einer || Riemann'schen Fläche. || Von J. LÜROTH in CARLSRUHE, pag. 181—184.
Lehrsätze und Aufgaben über die Kugel. || Von FR. G. AFFOLTER in SOLOTHURN, pag. 184—194.
Ueber die Integration einer linearen Differentialgleichung || n^{ter} Ordnung. || Von E. HOSSENFELDER in GRAUDENZ, pag. 195—212.
Ueber die Abbildung algebraischer Flächen. || Von L. CREMONA in MAILAND, pag. 213—230.
Ueber die Anwendung einer von mir aufgestellten mecha- || nischen Gleichung auf die Bewegung eines materiellen || Punktes um ein festes Anziehungscentrum und zweier || materieller Punkte um einander. || Von R. CLAUSIUS in BONN, pag. 231—242.
Ueber rationale Curven vierter Ordnung. || Von EMIL WEYR in PRAG, pag. 243—244.
Notiz über die Vertheilung der Elektricität auf einem || von zwei Kugelkalotten begrenzten Körper. || Von J. W. P. GORT in LEIPZIG, pag. 245—248.
Ueber die Flächen mit einer endlichen Zahl von (einfachen) || Geraden, vorzugsweise die der vierten und fünften Ordnung. || Von RUDOLPH STURM in DRONSYRG, pag. 249—283.
Ueber die Anwendung der quadratischen Substitution auf || die Gleichungen 5ten Grades und die geometrische Theorie || des ebenen Fünfecks. || Von A. CLEBSCH in GÖTTINGEN, pag. 284—345.
Ueber eine geometrische Repräsentation der Resolventen || algebraischer Gleichungen. || Von FELIX KLEIN in GÖTTINGEN, pag. 346—358.

MÉMOIRES. — MÉMOIRES || DE LA || SOCIÉTÉ D'ÉMULATION || DU JURA || SECTION DE L'ASSOCIATION PHILOTECHNIQUE || ANNÉE 1869—1870 || LONS-LE-SAUNIER || IMPRIMERIE DE GAUTHIER FRÈRES || 1871. In 8.°

VARIATION || DES || QUANTITÉS HORAIRES ET ANNUELLES || DE CHALEUR || Versées aux divers points du Globe || PAR || M. P. MICHAUD || Ingénieur des Ponts et Chaussées, pag. 97—129.
NOTE || SUR LA || QUANTITÉ DE CHALEUR || Versée par le soleil || AUX DIVERS PARALLÈLES D'UNE PLANÈTE || PAR || M. GUSTAVE LAMBERT || RAPPORT || De M. MICHAUD, Ingénieur des Ponts-et-Chaussées, pag. 167—171.
NOTE || Sur la quantité de chaleur versée par le Soleil || aux divers parallèles d'une planète, pag. 173—184.

MÉMOIRES. — MÉMOIRES || DE LA || SOCIÉTÉ DE PHYSIQUE ET D'HISTOIRE NATURELLE || DE GENÈVE || TABLE DES MÉMOIRES || CONTENUS DANS LES TOMES I À XX || GENÈVE || IMPRIMERIE RAMBOZ ET SCHUCHARDT || RUE DE LA PÉLISSERIE, 18 || 1871. In 4.°

MENU (E.) — PROBLÈMES || DE MATHÉMATIQUES || ET DE PHYSIQUE || DONNÉS DANS LES FACULTÉS DES SCIENCES || ET NOTAMMENT A LA SORBONNE || AVEC LES SOLUTIONS RAISONNÉES || A L'USAGE || des Aspirants au Baccalauréat ès Sciences, des Candidats aux Écoles || du Gouvernement || des établissements d'enseignement secondaire spécial || et des Écoles professionnelles || PAR E. MENU DE SAINT MESMIN || PRÉFET GÉNÉRAL DES ÉTUDES AU COLLÉGE CHAPTAL || SECRÉTAIRE GÉNÉRAL DE L'ASSOCIATION POLYTECHNIQUE || OFFICIER DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE || CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR || TROISIÈME ÉDITION || Revue, corrigée et augmentée d'un grand nombre de questions usuelles. || PARIS || LIBRAIRIE HACHETTE ET CIE || BOULEVARD SAINT GERMAIN, 79 || 1871. In 8°

MESSENGER OF MATHEMATICS. — NEW SERIES || THE || MESSENGER OF MATHEMATICS. || EDITED BY || W. ALLEN WHITWORTH, M. A. || FELLOW OF ST. JOHN'S COLLEGE, CAMBRIDGE; || C. TAYLOR, M. A., || FELLOW OF ST. JOHN'S COLLEGE, CAMBRIDGE; || W. J. LEWIS, B. A., || FELLOW OF OSIEL COLLEGE, OXFORD. || R. PENDLEBURY, B. A., || FELLOW OF ST. JOHN'S COLLEGE, CAMBRIDGE. || J. W. L. GLAISHER, B. A., F. R. A. S., || SCOLAR OF TRINITY COLLEGE, CAMBRIDGE. || VOL. I. || MACMILLAN AND

Digitized by Google

CO, || London and Cambridge. || EDINBURGH; EDMONSTON & DOUGLAS. GLASGOW: JAMES MACLEHOSE. || DUBLIN; WM. ROBERTSON. OXFORD; JOHN HENRY AND J. PARKER. || 1871. In 8.°

—— No. V.] [September, 1871.

EXERCICES IN THE INTEGRAL CALCULUS (*continued*) || By *Sir J. Cockle, F. R. S.* || §. 2. *On certain Leading Equations* (Fine), pag. 65—67.

AN ANGLE-PROPERTY OF THE RIGHT || CIRCULAR CONE. || By *C. Taylor, M. A.*, pag. 67—69.

ON AN ANALOGUE IN THE THEORY OF || QUADRICS TO A KNOWN PROPERTY || IN THE THEORY OF CONICS. || By *R. Townsend, M. A., F. R. S.*, pag. 70.

SOLUTIONS OF A SMITH'S PRIZE PAPER || FOR 1871. || (Continued from p. 47). || By Professor *Cayley*, pag. 71—77.

REVIEWS. || Articolo Ermatin (pag. 80, In 571 e J. W. L. GLAISHER, a) — *Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik im Verein mit andern Mathematikern herausgegeben.* Von Dr. CARL ORTMANN und Dr. FELIX MÜLLER, Erster Band. Jahrgang. 1868 (in 3 Heften), Heft. 2. (Berlin: || George Reimer, 1871.), pag. 77. — *A new table of seven-place logarithms of all numbers from 20,000 to 200,000.* By || EDWARD SANG, P. R. S. E. (London: Charles and Edwin Layton, 1871.), pag. 77—80.

—— No. VI.] [October, 1871.

ON CERTAIN FAMILIES OF SURFACES. || By *C. W. Merrifield, F. R. S.*, pag. 81—87.

EXTRACT FROM A LETTER FROM || PROF. CAYLEY TO MR. C. W. MERRIFIELD, pag. 87—88.

SOLUTIONS OF A SMITH'S PRIZE PAPER || FOR 1871. || (Continued from p. 77). || By Professor *Cayley*, pag. 89—95.

THE BRITISH ASSOCIATION MEETING AT || BRINSBURG, pag. 95—96.

MONATSBERICHTE. — MONATSBERICHTE || DER || KÖNIGLICH PREUSSISCHEN || AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN || ZU BERLIN. || Aus dem Jahre 1870. || BERLIN 1871. || BUCHDRUCKEREI DER K. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN (G. VOGT) || UNIVERSITÄTSSTR. 8. || IN COMMISSION IN FERD. DÜMMLER'S VERLAGS-BUCHHANDLUNG. || HARRWITZ UND GOSSMANN. In 8.°

—— Juli 1871.

J. Bernstein. — Über elektrische Oscillationen in geradlinigen || Leitern nach der Öffnung eines Kettenstromes, pag 880—887.

MONDES (LES). — LES MONDES || REVUE HEBDOMADAIRE DES SCIENCES || ET || DE LEURS APPLICATIONS AUX ARTS ET A L'INDUSTRIE || PAR || M. L'ABBÉ MOIGNO || NEUVIÈME ANNÉE. AOUT—SEPTEMBRE 1871. || TOME VINGT-CINQUIÈME. || PARIS || BUREAUX DES MONDES || 32, RUE DU DRAGON || 1871. In 8.°

—— N.° 19 — 7 Septembre 1871.

ACCUSÉS DE RÉCEPTION, pag. 438—444. — Rulletino di Bibliografia e di storia delle scienze || matematiche e fisiche pubblicato da B. RONCOMPAGNI. || Gennaio 1871, in-4° de 48 pages, pag. 438. — Sur des instruments d'optique faussement attribués aux anciens, par TH. HENRI MARTIN, doyen de la faculté des sciences de Rennes; in-4° de 74 pages. Rome, 1871, pag. 438—439. — Discussions sur les principes de la mécanique, || par F. COYTEUX, auteur de *discussions sur les principes de* || *la physique*, etc., grand in-8, de 519 pages avec planches. || Prix fr. — Gauthier-Villars, 1870, pag. 439—440. — LA SCIENCE PENDANT LE SIÈGE DE PARIS, pag. 440. — Anuario del observatorio de Madrid, año X. 1870. || — *Observaciones meteorologicas efectuadas en el observatorio* || *de Madrid en el año* 1868. — *Resumen de las observaciones meteorologicas efectuadas en la Península y en varias colonias durante el año* 1868, pag. 440—441. — Description d'un navire aérien, par ROBERT COURTY-MANCHE. Grand in-8° de 31 pages avec trois planches. — Eugène || Lacroix, 54, rue des Saints-Pères; 2 fr. 50, pag 442.

ASSOCIATION BRITANNIQUE || Discours à la section de mathématiques et de physique de l'Association Britannique, *par le professeur* P. G. || Tait, *président*, pag. 445—457.

CORRESPONDANCE DES MONDES, pag. 461—465. — M. PHILIPPE BRETON *à Grenoble*. — Vulgarisation, pag. 461—463.

MAGNÉTO-ÉLECTRICITÉ || La perception, le développement et l'application || des courants induits nés du magnétisme de rotation, du magnétisme en mouvement, par M. WORMS de || Romilly, pag. 465—472.

PHOTOGRAPHIE || De l'art photographique considéré au point de vue || industriel, *Mémoire* lu à la *séance publique* du 15 novembre 1868 de la || Société de Statistique de Marseille, *par* M. LÉON VIDAL (*Suite et fin*), pag. 478—482.

ASSOCIATION BRITANNIQUE. || POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES. || Discours à la section chimique, *le 8 août* 1871, *par M. le* || docteur ANDREWS, pag. 482—493.

REVUE ÉTRANGÈRE, PAR M. J. R. VIOLLET, pag. 499—511. — Établissements de mécanique, pag. 501. — Sur l'influence chimique de la lumière solaire, pag. 503. — Temps nécessaire pour la transmission des signaux || électriques, pag. 503—504. — Emploi de la soie dans la photographie, pag. 504. — Force vive et chaleur, pag. 505.

ACADÉMIE DES SCIENCES. || SÉANCE DU LUNDI 21 AOUT 1871, pag. 511—524.

Une Nouveauté académique, pag. 524.

—— N° 20 — 14 Septembre 1871.

CHRONIQUE SCIENTIFIQUE DE LA SEMAINE. *Note adressée à l'Académie des sciences.* C. R. LX, p. 59, || par M. CH. TELLIER, pag. 526—528.

ACCUSÉS DE RÉCEPTIONS, pag. 529—536. — Exposé du système de moteur à vapeur économique || ou à détente très-prolongée, *par* M. AUTHIVE, *ingénieur ex-*|*chef d'atelier de construction de machines à vapeur*, à Brest, || près Belley (Ain), pag 529—530. — Analectes ou série de mémoires sur les diverses || parties de mathématiques, *par* N. NICOLAÏDÈS, docteur || ès-sciences mathématiques de la Faculté de Paris. Livraisons || 1 et 2, chacune de 32 pages in-8°. Athènes, imprimerie nationale, 1871, pag. 533—534. — L'électricité appliquée aux arts mécaniques, à la || lumière, au théâtre, par M. ERNEST BAINY-EDME, physicien || expert près le tribunal de première instance de la Seine, professeur au Conservatoire des Arts-et-Métiers, etc. grand in-18 || de XI, 234 pages, avec de nombreuses gravures dans le texte. || Gauthier-Villars, 1871; 4 fr., pag. 534—535.

PHYSIQUE || Sur l'état liquide et l'état gazeux de la matière, *par* || M. THOMAS ANDREWS, pag. 537—546.

CORRESPONDANCE DES MONDES, pag. 552—556. — M. le comte de MONCEL. *Conductibilité électrique de la terre.*

Digitized by Google

pag. 552—554. — M. Martin de Brettes. — Enseignement de la balistique, pag. 554—555. — M. Francisque Michel, à *Paris*. — Paravol de M. Loiseau Ainé, pag. 555—556.
Géographie. || Résultat scientifique de l'expédition allemande au || pôle nord, 1869 1870, *par* M. Charles Grad, pag. 569—574.
Géométrie d'atelier || Tracé pratique des arcs de parabole sur les chau-|| tiers, pag. 575—576, 477, 478 (*sic*).
Genie maritime, pag. 478, 579—584. — Institution of Naval Architects, pag. 478. — Traversée de la Manche, pag. 478, 579—582. — Géométrie du navire, pag. 582. — Machines à vapeur marines détente Woolf, pag. 582—584.
Association britannique || pour l'avancement des sciences. || Section A. Sciences physiques et mathématiques, pag. 588—598.
Academie des sciences. || séance du lundi 21 aout 1871, pag. 601—611.
Revue étrangère, par M. J. R. Violley, pag. 211—616. — Taches du soleil : température, pag. 614. — Causes en Russie, pag. 616. — Remorquage à vapeur sur les canaux, pag. 212.

—— N° 21 — 25 (*sic*) Septembre 1871.

Chronique scientifique de la semaine, pag. 617—619. — Progrès de la télégraphie électrique en Angleterre, || par M. W. de Fonvielle, pag. 618—619.
Accusés de réception, pag. 619—623. — Annales du observatorio do Infante D. Luis. Lisboa, || imprensa nacional, pag. 624—625.
Nouveautés de sciences et d'industrie || étrangères, pag. 625—628. — Poteaux des lignes télégraphiques, pag. 626—627. — Eclipse de décembre prochain, pag. 627. — Éclipse de décembre prochain, pag. 628. — Spectroscope, pag. 628. — Terre de Wrangell, pag. 628.
Hydrostatique || Sur un principe de statique moléculaire avancé || par M. Ludtge, *par* M. Van der Mersbrugge, pag. 629—635.
Mathématiques || Mémoires sur un système particulier de surfaces, || *par* M. C.-W. Merrifield, *de la Société royale de Londres, directeur* || *de l'École royale d'architecture navale à Londres* || (Mémoires réunis et communiqués par M. Émile Leclert, ingénieur de la marine, || professeur à l'École du génie maritime, pag. 635—645.
Chimie. || Sur les changements de pression et de volume pro-|| duits par la combinaison chimique, *par* M. Berthelot, pag. 646—649.
Correspondance des mondes, pag. 667—670. — M. D. S. Strumbo, *professeur à l'Université d'Athènes*. — Phi-|| logie scientifique, pag. 667—262. — M. Strumbo. *Lettre du 2me genre*, pag. 669—670.
Industrie || Porteur universel et chemin de fer portatif de || M. Corbin, pag. 277—684.
Météorologie || Instruction pouvant servir à l'établissement des || observatoires météorologiques, *par* M. V. Regnault, pag. 685—694.
Academie des sciences. || séance du lundi 4 septembre 1871, pag. 694—708.

—— N° 22. — 28 Septembre 1871.

Nouveautés de science étrangère, pag. 709—714. — Exploration de la mer Baltique. (*Journal de Hambourg*), pag. 709—710. — Chemin de fer de Londres à Kurrachee, pag. 711—712. — Taupe marine de M. Toselli, (*Journal de Naples*), pag. 712—713.
Faits de science et d'industrie, pag. 714—720. — Bolide extraordinaire observé à Marseille, par M. || Coggia, pag. 712—717. — Nécrologie de l'amiral Bouët Willaumes, — Discours || prononcé par M. Jurien de la Gravière, pag. 717—712. — Association Scientifique de France, séance du Conseil || du 12 juillet 1271, pag. 718—719. — Société de secours des Amis des sciences, pag. 720.
Thermodynamique || Sur la chaleur dégagée par la dissolution des gaz, || *par* M. J. Moutier, pag. 727—720.
Mecanique pratique || Pantanémone hélicoïdal Sanderson, à arbre hori-|| zontal. *Journal d' Agriculture pratique*, pag. 742—743.
Météorologie || Instruction pouvant servir à l'établissement des || observatoires météorologiques, *par* M. V. Regnault (*fin*), pag. 744—758.
Academie des sciences, || séance du lundi 11 septembre 1871, pag. 758—767. — séance du lundi 25 septembre, pag. 767—728.

—— LES MONDES || REVUE HEBDOMADAIRE DES SCIENCES || ET || DE LEURS APPLICATIONS AUX ARTS ET A L' INDUSTRIE || PAR || M. L' ABBÉ MOIGNO || NEUVIÈME ANNÉE. — OCTOBRE-DÉCEMBRE 1871. || TOME VINGT-SIXIÈME. || PARIS || BUREAUX DES MONDES || 32, RUE DU DRAGON || 1871.

—— N.° 23 — 5 Octobre 1871.

Géologie des Alpes || et du tunnel des alpes || par MM. Sismonda et Élie de Beaumont, pag. 1—66.
Académie des sciences. || séance du lundi 11 septembre 1871 (suite), pag. 26—71. — séance du 18 septembre 1871, pag. 71—80.
Revue étrangère, par M. J. R. Violley, pag. 80—89. — Température des îles britanniques, pag. 80—82. — La télégraphie en Italie, pag. 83—84. — Lampe inextinguible à signaux, pag. 85—82. — Photographies rhéologiques, pag. 86. — Influence des forêts sur le climat, pag. 86. — Retard d'ébullition, pag. 87. — Moyen de démontrer l'augmentation de poids des || corps qui brûlent, pag. 87—88.
Calorique pratique. || Sur la quantité de bois nécessaire au travail des || jus de betterave, *par* M. Sinienko. (Extrait par M. Corneill || Westyn), pag. 89—91. — dernières nouvelles || Expériences sur le magnétisme par M. Rubmkorff, pag. 92.

—— N° 24 — 12 Octobre 1871.

Chronique scientifique de la semaine, pag. 92—96. — La lumière anhydrique, pag. 93—94. — Électricité mécanique, pag. 94—96.
Accusés de réception, pag. 96—104. — L'électricité appliquée au sauvetage des mers, par || Paul Hedouin, grand in-8° jésus de 84 pages, avec six plan-|| ches, 1870. — Lachaud, place du Théâtre-Français, 4. — || Prix 2 fr., pag. 100—101. — Recherches sur les meilleures conditions de con || struction des électro-aimants, par le comte Th. du Moncel, || in-8° de 184 pages. — En vente aux bureaux des *Mondes*, 22, || rue du Dragon, et chez M. Gauthier-Villars, pag. 101—102. — Traité élémentaire de physique médicale, par le D^r || W. Wundt, professeur à l'Université de Heidelberg, traduit || avec de nombreuses additions par le Dr Ferdinand Monotte. ||

Digitized by Google

professeur agrégé de physique médicale à la faculté de méde || cine de Strasbourg, etc., etc. Grand in-2° de XXIV, 704 pages || avec 296 figures intercalées dans le texte, y compris une || planche en chromo-lithographie. 1271, J.-B. Baillière et fils, || libraires de l'Académie de médecine, rue Hautefeuille, 19. || Prix 2 fr., pag. 102—104.

PHYSIQUE MOLÉCULAIRE || Sur les solutions sursaturées et l'action des noyaux || *par* M. CHARLES TOMLINSON, F. R. S., F. C. S., etc., pag. 105—109.

METALLURGIE. || Four à gaz avec récupérateur de chaleur, système || Ponsard, et applications diverses, pag. 109—115. Article extrait (pag. 112, lin. 27) e E. MOIGNO s.

PHYSIQUE || Recherches sur la condensation de la vapeur || aqueuse de l'air au contact de la glace et sur l'évapo-||ration, *par* MM. CH. DUFOUR ET P. A. POREL, pag. 129—136.

ACADÉMIE DES SCIENCES. || SÉANCE DU LUNDI 23 SEPTEMBRE 1871, pag. 141—152.

—— N° 25 — 19 Octobre 1871.

BIENHEUREUSE EUPHRASIE (BREF APOSTOLIQUE), pag. 155—156.

ASSOCIATION BRITANNIQUE || POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES, pag. 167—182. — SECTION E. SCIENCES PHYSIQUES ET MATHÉMATIQUES. || Rapport du Comité pour l'étude de la question de || la chute de la pluie, *par* M. G.-J. SYMONS, pag. 167—169. — *Rapport du Comité sur la température souterraine*, par M. le || professeur Everett, pag. 169—171. — *Rapport sur la conductibilité des métaux pour la chaleur*, par || M. le professeur Tait, pag. 171. — *Sur un mesureur de la vapeur*, par M. le professeur Zenger, pag. 171. — *Sur l'équilibre de température d'un espace clos dans lequel un || corps est en mouvement et visible*, par M. le professeur Balfour || Stewart, pag. 171—172. — *Sur la production des anneaux tourbillons dans les liquides*, || par M. Deacon, pag. 172. — *Sur les formules de la boule humide et de la boule sèche*, || par M. le professeur Everett, pag. 172—173. — *Observations sur l'eau dans la gelée s'élevant en sens contraire || de la pesanteur plutôt que se congeler dans les pores de la terre hu-||mide*, par M. le professeur J. Thomson, pag. 173—174. — *Observations sur la Parallaxe d'une nébuleuse planétaire*, || par M. D. Gill, pag. 174—175. — *Une nouvelle vîté pour le télégraphe imprimant de Morse*, par M. le professeur Zenger, pag. 175. — *Sur la thermo-électricité*, par M. le professeur Tait, pag. 175—176. — *Un nouveau réfracteur pour les phares*, par M. T. Ste-||venson, pag. 176 — « *Sur les longueurs d'onde des spectres des hydrocarbures* » || par M. le professeur Swan, pag. 177—178. — « *Sur la convenance de rapporter les positions des raies du* || *spectre à une échelle de « longueurs d'onde inverses* », par M. G. J. Stoney, pag. 178. — « *Méthode pour estimer la distance des « étoiles fixes* », par M. Pos Talbot, pag. 178—179.

PHYSIQUE. || Recherches sur la condensation de la vapeur || aqueuse de l'air au contact de la glace et sur l' éva-||poration, *par* MM CH. DUFOUR ET F.-A. POREL (*suite*), pag. 123—129.

PHYSIQUE MOLÉCULAIRE || Expériences sur la formation des tourbillons an-||nulaires dans l'eau (avec des phénomènes secon-||daires), *par* M. HENRY DEACON, pag. 194—200.

ACADÉMIE DES SCIENCES. || SÉANCE DU 2 OCTOBRE 1871, pag. 200—212.

—— N° 26 — 26 Octobre 1871.

ACCUSÉS DE RÉCEPTION, pag. 213—221. — Atlas physique de la France, *publié par l'Observatoire de || Paris sous la direction de M. Delaunay, directeur de l'Observatoire, et || Marié-Davy, chef du service météorologique*, pag. 213—215. — Les petites chroniques de la science 1869—1871, || par S.-HENRY BERTHOUD. — Paris Gernier frères, 6, rue des || Saints-Pères. — Prix : 2. fr. 50. c. — Collection complète, onze volumes, || 50 fr., pag. 218—219. — Études analytiques sur la théorie des parallèles, || *par* C. FLYE SAINTE-MARIE, capitaine d'artillerie, ancien élève de || l'École Polytechnique, Chevalier de la Légion d'Honneur. Volume || in-8°, avec planches, prix : 2 fr. Paris, Gauthier-Villars, pag. 219—220.

BIBLIOGRAPHIE SCIENTIFIQUE DE LA QUINZAINE || DU 1er AU 15 OCTOBRE 1871, pag. 222—224. — COUTURE. — Discussion sur les principes de la mécanique, || examen des principales théories ou doctrines admises ou émises || en cette science. In-8°, 519 pages et 2 planches. Paris. Gauthier-||Villars, pag. 222. — BERAUD. — Le brouillard sec et sa périodicité vernale en Anjou. || In-8°, 10 pages. Angers, Lachèse, Belleuvre et Dolbeau, pag. 222. — REISSE ET ANDRE. — Cours de physique, premier fascicule. In-8°, || 142 pages. Paris, Dunod, pag. 223. — PHILIPPEAUX. — Sur l'aspirateur pneumatique sous-cutané. In-2°, || 12 pages. Paris, Hennuyer, pag. 224. — RENAUDIN. — Système métrique des écoles primaires, partie de || l'élève. In-18, IV, 268 pages. Paris, Boyer et Cie., pag. 224. — THANSON. — De l'infini ou métaphysique et géométrie, à l'occa-||sion d'une pseudo-géométrie. In 8°, 50 pages. Errera, Hérissey, pag. 224.

ASTRONOMIE PHYSIQUE. || Classification des protubérances et des autres phé-||nomènes remarquables observés à la surface du so-||leil, *par le* R. P. SECCHI, pag. 225—227.

ÉLECTRICITÉ || Sur la disposition la plus économique des piles || voltaïques par rapport à leurs électrodes polaires, *par M. le comte* DU MONCEL, pag. 237—242.

PHYSIQUE. || Recherches sur la condensation de la vapeur || aqueuse de l'air au contact de la glace et sur l'éva-||poration, *par* MM. CH. DUFOUR ET F.-A. POREL (*suite*), pag. 242—251.

ACADÉMIE DES SCIENCES. || SÉANCE DU LUNDI 9 OCTOBRE 1871, pag. 254—270.

NICOLAÏDÈS (N.) — ANALECTES || OU || MÉMOIRES ET NOTES || SUR || LES DIVERSES PARTIES DES MATHÉMATIQUES || Par N. NICOLAÏDÈS, || Docteur ès Sciences Mathématiques || (Faculté de Paris). || TROISIÈME LIVRAISON. || ATHÈNES, || IMPRIMERIE NATIONALE || 1871. In 8.°

SUR QUELQUES ARTICLES DES NOUVELLES || ANNALES (Suite), pag. 65—74.

—— ANALECTES || OU || MÉMOIRES ET NOTES || SUR || LES DIVERSES PARTIES DES MATHÉMATIQUES || Par N. NICOLAÏDÈS, || Docteur ès Sciences Mathématiques || (Faculté de Paris). || QUATRIÈME LIVRAISON. || ATHÈNES || IMPRIMERIE NATIONALE || 1871. In 8.°

THÉORIE DU MOUVEMENT || D'UNE FIGURE PLANE || DANS SON PLAN, pag. 97—102 (FIN).

PROBLÈMES DE GÉOMÉTRIE, pag. 103—120.

OSTERBIND (J. B.) — Beiträge zur Stöchiometrie || der || physikalischen Eigenschaften der Körper. N° I || Ermittelung der Beziehungen zwischen der chemischen Zusammensetzung und der grösse

Digitized by Google

der Verdichtungsexponenten, der ‖ specifischen Volume und der specifischen Gewichte der flüssigen ‖ nur Hohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff enthaltenden ‖ Körper bei Siedepunkte ‖ Von ‖ J. B. Osterbind. ‖ Corrector, Lehrer der Chemie und Physik an der Realschule zu Oldenburg ‖ Oldenburg 1871. In 8.°

PETERS (C. F. W.) — Astronomische ‖ TAFELN und FORMELN ‖ Herausgegeben ‖ VON ‖ Dr. C. F. W. Peters, ‖ Assistent an der Sternwarte in Altona ‖ HAMBURG ‖ WILHELM MAUKE ‖ 1871. In 8°.

PHILOSOPHICAL MAGAZINE. — THE ‖ LONDON, EDINBURGH, AND DUBLIN ‖ PHILOSOPHICAL MAGAZINE, ‖ AND ‖ JOURNAL OF SCIENCE. ‖ CONDUCTED BY ‖ SIR ROBERT KANE, LL.D. F.R.S. M.R.I.A. F.C.S. ‖ AND ‖ WILLIAM THOMSON, KNT. LLD. F. R. S. &c. ‖ AND ‖ WILLIAM FRANCIS, PH. D. F. L. S. F. R. A. S. F. C. S. ‖ VOL. XLII. — FOURTH SERIES. ‖ JULY-DECEMBER 1871. ‖ *LONDON.* ‖ TAYLOR AND FRANCIS, RED LION COURT, FLEET STREET, ‖ *Printers and Publishers to the University of London.* ‖ SOLD BY LONGMANS, GREEN, READER AND DYER; SIMPKIN, MARSHALL AND CO; ‖ WHITTAKER AND CO.; AND KENT AND CO., LONDON: — BY ADAM AND ‖ CHARLES BLACK, AND THOMAS CLARK, EDINBURGH; ‖ SMITH AND SON, GLASGOW; HODGES AND ‖ SMITH, DUBLIN; AND PUTNAM, ‖ NEW YORK. In 8.°

—— N° 279. — SEPTEMBER 1871.

XX. *On the Reduction of the Second Axiom of the Mechanical Theory* ‖ *of Heat to general Mechanical Principles. By* R. CLAUSIUS. ‖ (Translated from a separate impression communicated by the Author. ‖ having been read before the Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und ‖ Heilkunde, on November 7, 1870), pag. 161—181.

XXI. *Description of a Model of a Conoidal Cubic Surface called* ‖ *the "Cylindroid," "which is presented in the Theory of the Geome-*‖*trical freedom of a Rigid Body. By* ROBERT STAWELL BALL, ‖ *A. M., Professor of Applied Mathematics and Mechanism, Royal* ‖ *College of Science for Ireland*, pag. 181—183.

XXII. *On the steady Flow of a Liquid. By* HENRY MOSELEY, ‖ *M. A., D. C. L., Canon of Bristol, F. R. S., Corresponding Mem-*‖*ber of the Institute of France, &c.* (Communicated by the Author), pag. 184—197.

XXIII. *On a supposed new Integration of Differential Equations* ‖ *of the Second Order. By* Professor CAYLEY, *F. R. S.* ‖ (Communicated by the Author), pag. 197—199.

XXIV. *On the General Circulation and Distribution of the Atmo-*‖*sphere. By* Professor J. D. EVERETT, *of Queen's College,* ‖ *Belfast.* ‖ (Communicated by the Author, having been read to the British Asso-‖ciation at Edinburgh (Section A), August 1871), pag. 199—208.

XXV. *Account of Experiments upon the Resistance of Air to the* ‖ *Motion of Vortex-rings. By* ROBERT STAWELL BALL, *A. M.,* ‖ *Professor of Applied Mathematics and Mechanism, Royal Col-*‖*lege of Science for Ireland, Dublin* ‖ (Communicated by the Author, being an abstract of a paper read before ‖ the Royal Irish Academy, pag. 208—210.

XXVI. *On the Action of Magnetism on Gases traversed by Elec-*‖*tric Discharges. By* MM. A. DE LA RIVE *and* E. SARASIN. ‖ (*Bibliothèque Universelle, Archives des Sciences*, May 1871). Trans-‖lated from a separate copy communicated by the Authors, having been ‖ communicated to the Société de Physique et d'Histoire Naturelle de ‖ Genève at its meeting on April 6, 1874, pag. 211—223.

XXVII. *Proceedings of Learned Societies.* ‖ ROYAL SOCIETY. ‖ (Continued from p. 155), pag. 223—228. — May 25, 1871. — a Note on the Spectrum of Uranus and the Spectrum of Comet ‖ I., 1871. » By William Huggins, LL. D., D. C. L., V. P. R. S., pag. 223—226. — June 15. — » On a Law in Chemical Dynamics. » By John Hall Gladstone, ‖ Ph. D., F. R. S., and Alfred Tribe, F. C. S., pag. 226—228.

XXVIII. *Intelligence and Miscellaneous Articles*, pag. 232—240. — ON THE VELOCITY OF PROPAGATION OF ELECTRODYNAMIC ‖ EFFECTS. BY DR. HELMHOLTZ, pag. 232—236. — ON THE REVERSAL OF THE LINES OF THE SPECTRA OF METALLIC ‖ VAPOURS. BY M. A. CORNU, pag. 237—240.

—— N.° 280. — OCTOBER 1871.

XXIX. *On Ocean-currents.* — Part III. *On the Physical Cause of* ‖ *Ocean-currents. By* JAMES CROLL, *of the Geological Survey* ‖ *of Scotland.* ‖ (Continued from vol. xl. p. 259.), pag. 242—280.

XXX. *The Solid Crust of the Earth cannot be thin.* ‖ *By* ARCHDEACON PRATT, *M. A., F. R. S.* ‖ *To the Editors of the Philosophical Magazine and Journal*, pag. 280—290.

XXXI. *On the Action of Light on Chlorine and Bromine.* ‖ *By* Dr. E. EUDDE, *of the University of Bonn.* ‖ Communicated by the Author, pag. 290—294.

XXXII. *On a Class of Definite Integrals.* ‖ *By* J. W. L. GLAISHER, *B. A., F. R. A. S., F. C. P. S.* ‖ Communicated by the Author, pag. 294—302.

XXXIII. *On a new Method of solving some Problems in the Cal-*‖*culus of Variations, in reply to* Professor Cayley. *By* the Rev. ‖ Professor CHALLIS, *M. A., F. R. S.* ‖ Communicated by the Author, pag. 302—304.

XXXVI. *On Gauss's Pentagramma mirificum.* ‖ *By* Professor CAYLEY, *F. R. S.* ‖ (Communicated by the Author.), pag. 311—312.

XXXVII. *Notices respecting New Books*, pag. 312—315. — *Text-books of Science. Elements of Plane and Solid Geometry. By* ‖ H. W. WATSON, *M. A., some time Fellow of Trinity College. Com-*‖*bridge.* Small 8vo, pp. 285. London: Longmans, 1871, pag. 312—314.

XXXIX. *Intelligence and Miscellaneous Articles*, pag. 318—320. — ON THE SPECTRA OF SULPHUR. BY M. G. SALET, pag. 318—319. — ON SOME LUMINOUS TUBES WITH EXTERIOR ELECTRODES. ‖ NOTE BY M. ALVERGNIAT, pag. 319—320. — ON THE AMOUNT OF TIME NECESSARY FOR FISION. BY ORDEN ‖ N. ROOD, PROFESSOR OF PHYSICS IN COLUMBIA COLLEGE, pag. 320.

POLYTECHNISCHE BIBLIOTHEK. — Polytechnische Bibliothek. ‖ Verzeichniss ‖ der in ‖ Deutschland und dem Auslande neu erschienenen Werke ‖ aus den Fächern der ‖ Mathematik und Astronomie, der Physik und Chemie, der ‖ Mechanik und des Maschinenbaues, der Baukunst ‖ und Ingenieurwissenschaft, des Berg- und Hüttenwesens, ‖ der ‖ Mineralogie und Geologie. ‖ Mit Inhaltsangabe der wichtigsten Fachzeitschriften. ‖ Sechster Jahrgang. 1871. ‖ LEIPZIG ‖ Verlag von Quandt & Händel. ‖ 1871. In 8°

Digitized by Google

— No. 9. September 1871.

Mathematik und Astronomie, pag. 129—130.
Physik, pag. 131.
Mechanik, ‖ Maschinenbau und Ingenieurwissenschaft, pag. 133—134.
Inhalt verschiedener Fachzeitschriften, pag. 136—141. — Archiv der Mathematik und Physik. Herausgegeben von J. A. Grunert, ‖ 58 Thl. 2. Heft. Greifswald, Koch. pag. 136—137. — Berichte über die Verhandlungen der kgl. sächs. Gesellschaft der ‖ Wissenschaften zu Leipzig, Mathemat.-physik. Klasse. 1871. II. III, pag. 137. — Maschinen-Constructeur, der praktische, Herausgegeben von W. H. ‖ Uhland. 1871. 16. Heft. Leipzig, Baumgärtner, pag. 137. — Maschinen Constructeur der praktische. Herausgegeben von W. H. ‖ Uhland. 1871. 17. Heft. Leipzig. Baumgärtner, pag. 138. — Nachrichten von der Königl. Gesellsch. d. Wissenschaften und d. G. A. ‖ Universität zu Göttingen Nr. 13, pag. 138. — Polytechnisches Centralblatt 1871. 13. Heft. Leipzig, Georg Wigand, pag. 138. — Dasselbe. 1871. 17 Heft, pag. 138—139. — Polytechnisches Centralblatt 1871. 18 Heft. Leipzig, Georg Wigand, pag. 139. — Polytechnisches Journal. Herausgegeben von E. M. Dingler 1871 ‖ Erstes Augustheft Augsburg, Cotta, pag. 139—140. — Polytechnisches Journal. Herausgegeben von E. M. Dingler 1871. ‖ Zweites Augustheft. Augsburg, Cotta, pag. 140. — Dasselbe. 1871. Erstes September heft, pag. 140. — Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure. Redigirt von R. Ziebarth. 1871. Juli. Berlin, R. Gaertner, pag. 140—141. — Zeitschrift der österreich. Gesellschaft für Meteorologie. Redig. von ‖ C. Jelinek und J. Hann. VI. Bd. N. 17. Wien Braumüller, pag. 141. — Verlag von QUANDT & HÄNDEL in Leipzig. ‖ (Zu beziehen durch alle Buchhandlungen ‖ Lehrbuch der Physik ‖ einschliesslich der ‖ Physik des Himmels, der Luft und der Erde ‖ Gemäss der neueren Anschauung ‖ für ‖ Gymnasien, Realschulen und ähnliche Lehranstalten ‖ bearbeitet von ‖ Dr. Paul Reer, ‖ Gymnasiallehrer in Mainz. ‖ Mit ca. 200 in den Text gedruckten Abbildungen und ‖ gegen 800 Aufgaben nebst Lösungen ‖ Erste Hälfte und zweite Hälfte 1. Abtheilung. Preis 1 1/3 Thlr. ‖ (II. Hälfte 2. Abtheilung (Schluss) erscheint im Herbste 1871), pag. 142. — Verlag von QUANDT & HÄNDEL in Leipzig ‖ (Zu beziehen durch alle Buchhandlungen). ‖ Vorschule der Experimentalphysik. ‖ Naturlehre in elementarer Darstellung, nebst Anleitung ‖ zum Experimentiren und zur Herstellung der Apparate. ‖ Von ‖ Ad. F. Weinhold, ‖ Professor an der Höheren Gewerbschule zu Chemnitz ‖ Mit über 300 in den Text gedruckten Abbildungen und 2 Farbentafeln. ‖ Erster Theil. gr. 8. Geh. Preis 1 1/3 Thlr. ‖ (Der 2. Theil (Schluss) erscheint im Herbst 1871, pag. 143.

PROVENZALI (P. FRANCESCO SAVERIO). — AZIONE DELLA LUCE SULLE SOLUZIONI DI IODIO ‖ NEL BISOLFURO DI CARBONIO ‖ E NUOVO FOTOMETRO A INDICAZIONE CONTINUA ‖ NOTA ‖ DEL P. FRANCESCO SAVERIO PROVENZALI ‖ D. C. D. G. ‖ ESTRATTO DAGLI *ATTI DELL' ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI* ‖ ANNO XXIV, SESSIONE III. DEL 7 MAGGIO 1871. In 4.°

— SULL'INTENSITÀ DELLA LUCE SOLARE ‖ E DI ALTRE ‖ SORGENTI LUMINOSE ‖ NOTA ‖ DEL P. F. S. PROVENZALI ‖ D. C. D. G. ‖ ESTRATTO DAGLI *ATTI DELL' ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI*, ‖ ANNO XXIV, SESSIONE IV.ª DELL' 11 GIUGNO 1871. ‖ ROMA ‖ TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE ‖ Via Lata, N.° 211 A. ‖ 1871. In 4.°

— SULLE MACCHINE ELETTRICHE AD INFLUENZA ‖ NOTA ‖ DEL P. F. S. PROVENZALI ‖ ESTRATTO DAGLI *ATTI DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI*, ‖ ANNO XXIV, SESSIONE V.ª DEL 9 LUGLIO 1871. In 4.°

QUARTERLY JOURNAL OF PURE AND APPLIED MATHEMATICS. — THE ‖ QUARTERLY JOURNAL ‖ OF ‖ PURE, AND APPLIED ‖ MATHEMATICS. ‖ EDITED BY ‖ J. J. SILVESTER, M. A., F. R. S. ‖ PROFESSOR OF MATHEMATICS IN THE ROYAL MILITARY ACADEMY, ‖ WOOLWICH; AND ‖ N. M. FERRERS, M. A., ‖ FELLOW AND TUTOR OF GONVILLE AND CAIUS COLLEGE, CAMBRIDGE; ‖ ASSISTED BY ‖ G. G. STOKES, M. A., F. R. S., ‖ LUCASIAN PROFESSOR OF MATHEMATICS IN THE UNIVERSITY OF CAMBRIDGE; ‖ A. CAYLEY, M. A., F. R. S., ‖ SADLERIAN PROFESSOR OF MATHEMATICS IN THE UNIVERSITY OF ‖ CAMBRIDGE; AND ‖ M. HERMITE, ‖ CORRESPONDING EDITOR IN PARIS. ‖ VOL. XI. ‖ LONDON ‖ LONGMANS, GREEN, AND CO., ‖ *PATERNOSTER ROW*. ‖ 1871. In 8.°

— No. 44. — October 1871.

ON CERTAIN DEFINITE INTEGRALS ‖ By WILLIAM WALTON, M.A., Fellow of Trinity Hall, pag. 289—293.
ON THE THEORY OF THE CURVE AND TORSE. ‖ By Professor CAYLEY, pag. 294—317.
DEFORMATION OF AN ELASTIC SPHERE PRESSED ‖ BETWEEN TWO PARALLEL PLANES. ‖ By R. HOPPE, pag. 318—325.
NOTE ON SIN ∞ AND COS ∞. ‖ By WILLIAM WALTON, M.A., Fellow of Trinity Hall, pag. 326—327.
ON THE SUMMATION BY DEFINITE INTEGRALS OF ‖ GEOMETRICAL SERIES OF THE SECOND ‖ AND HIGHER ORDERS. ‖ By J. W. L. GLAISHER, S.A., F.R.A.S., pag. 328—343.
ON A THEOREM RELATING TO EIGHT POINTS ‖ ON A CONIC. ‖ By Professor CAYLEY, pag. 344—346.
ON THE ANALOGUES IN THE THEORY OF QUADRICS ‖ TO SOME KNOWN PROPERTIES IN THE ‖ THEORY OF CONICS. ‖ By R. TOWNSEND, M.A., F.R.S., pag. 347—352.
ON GAUSS' THEOREM OF THE MEASURE OF ‖ CURVATURE AT ANY POINT OF A SURFACE. ‖ By BENJAMIN WILLIAMSON, A.M., pag. 352—366.
NOTES ON THE CIRCLE WHICH CUTS THREE ‖ GIVEN CIRCLES AT GIVEN ANGLES. ‖ By JOHN GRIFFITHS, pag. 368—372.
ON A PAIR OF DEFINITE INTEGRALS. ‖ By WILLIAM WALTON, M.A., Fellow of Trinity Hall, pag. 373—375.
REVIEW. ‖ *Tables de Logarithmes vulgaires à dix decimales construites d'après un nouveau mode par* S. PINETO, approuvées ‖ par l'Académie des Sciences de S. Petersbourg. S. ‖ Petersbourg, 1871, pag. 375—378.

QUARTERLY JOURNAL OF SCIENCE. — THE QUARTERLY ‖ JOURNAL OF SCIENCE, ‖ AND ANNALS OF ‖ MINING, METALLURGY, ENGINEERING, INDUSTRIAL ARTS, ‖ MANUFACTURES, AND TECHNOLOGY ‖ EDITED BY ‖ WILLIAM CROOKES, F.R.S., &C ‖ VOL. I. (New Series) ‖ VOL. VIII. (O. S.) — ‖ WITH ILLUSTRATIONS ON COPPER, STONE, AND WOOD. ‖ LONDON: ‖ OFFICES OF THE QUARTERLY JOURNAL OF SCIENCE, ‖ 3, HORSE—SHOE COURT, LUDGATE HILL. ‖ Paris: ‖ FRIEDRICH KLINCKSIECK. ‖ Leipzig: ‖ ALFONS DÜRR. ‖ MDCCCLXXI. In 8.°

Digitized by Google

— No. XXXII. — OCTOBER 1871.

I. THE FUEL OF THE SUN. ‖ By W. MATTIEU WILLIAMS, F. C. S., pag. 435—481.
II. MOLECULES, ULTIMATES, ATOMS, AND ‖ WAVES. ‖ By MURRO PONTON, F. R. S. E. ‖ (Concluded from p. 359). ‖ PART III., pag. 461—470.
III. SOME FURTHER EXPERIMENTS ON ‖ PSYCHIC FORCE. ‖ By WILLIAM CROOKES, F.R.S, &c., pag. 471—493.
IV. THE RECENT GUN-COTTON EXPLOSION, pag. 494—503.
ROTICEA OR BOOKS. ‖ — *Power in Motion: Horse Power, Wheel Gearing, Driving Bands,* ‖ *and Angular Forces.* By JAMES ARMOUR, C. E. London: ‖ Lockwood and Co. 1871, pag. 530—531. — *The Elements of Plane and Solid Geometry.* By H. W. ‖ WATSON, M. A., Sometime Fellow of Trinity College, Cambridge; late Assistant Master of Harrow School. London: ‖ Longmans, Green, and Co. 1871. Small 8vo., 285 pp., pag. 531. — *A Treatise upon Terrestrial Magnetism.* Edinburgh and ‖ London: William Blackwood and Sons. 1871, pag. 531—532. — *A Handbook of Practical Telegraphy.* By R. S. CULLEY, ‖ Member of the Institute of Civil Engineers, Engineer-in-Chief to the Post Office Telegraphs. Fifth Edition. ‖ London: Longmans and Co., pag. 533. — *A Complete Course of Problems in Practical Plane Geometry:* ‖ adapted for the use of Students preparing for the Examinations conducted by the Science and Art Department. By ‖ JOHN WILLIAM PALLISER, Second Master, and Lecturer on ‖ Geometrical Drawing at the Leeds School of Art and ‖ Science, Mech. Inst., &c. London: Simpkin, Marshall, ‖ and Co. 1871, pag. 533—534. — *Switches and Crossings.* Formulæ for ascertaining the Angles of ‖ Crossings, the Lengths of Switches, and the Distances of ‖ the Points of the Crossings and Heels of the Switches from ‖ the Springing of the Curve. By WILLIAM DONALDSON, M. A., ‖ A. I. C. E., Author of a Treatise on Oblique Arches, London: ‖ E. and F. N. Spon. 1871, pag. 534. — *Elementary Treatise on Natural Philosophy.* By A. PRIVAT ‖ DESCHANEL, formerly Professor of Physics in the Lycée ‖ Louis-le-Grand; Translated and Edited, with extensive ‖ additions, by J. D. EVERETT, M. A., D. C. L., Professor of ‖ Natural Philosophy in the Queen's College, Belfast. In ‖ four parts: Part II. London: Blackie and Son. 1871. ‖ Medium 8vo, pag. 534—535. — *The Technical Educator;* An Encyclopædia of Technical Education. Volume I. Cassell, Petter, and Galpin: London ‖ and New York, pag. 535. — *Annual of Scientific Discovery;* or, Year-Book of Facts in ‖ Science and Art, for 1871. Edited by JOHN TROWBRIDGE, ‖ S.Sc., Asst. Prof. of Physics in Harvard College; aided ‖ by W. R. NICHOLS, Asst Prof. of Chemistry in Mass. ‖ Inst. of Technology; and C.R. CROSS, Graduate of the ‖ Institute. Boston: Gould and Lincoln. London: Trübner ‖ and Co. 549 pp., pag. 535. — *Astronomy Simplified for General Reading.* By J. A. BULLWYN. ‖ London: William Tegg., pag. 535—536.
PROGRESS IN SCIENCE. — ENGINEERING-CIVIL AND MECHANICAL. ‖ *Guns and Armour,* pag. 543—544. — *Stability of Ships,* pag. 544—545. — *Stone Caissons,* pag. 545. — *Selenitic Mortar,* pag. 545—546. — *Narrow Gauge Railways,* pag. 546—547. — *Traction Engines,* pag. 547.
TECHNOLOGY, pag. 548—550. — LIGHT, pag. 552—554. — HEAT, pag. 554—556. — ELECTRICITY, pag. 556—557.
AMERICAN CORRESPONDENCE. ‖ By PROFESSOR LEEDS, Stevens Institute of Technology. ‖ *Large Induction-Coil,* pag. 558—560. — *Remarkable Electro-Magnet,* pag. 560. — *On the Projection of Magnetic Spectra, Cohesion, Figures, &c., upon the* ‖ *Screen,* pag. 560—562.
SCIENTIFIC INVENTIONS AT THE INTERNATIONAL ‖ EXHIBITION OF 1871, pag. 562—564:

REGNANI (FRANCESCO). — DIMOSTRAZIONE RAZIONALE ‖ DELL'ISOCRONISMO DEL PENDOLO ‖ PROPOSTA ‖ DA FRANCESCO REGNANI ‖ PROFESSORE DI FISICA NEL LICEO DEL PONTIFICIO SEMINARIO ROMANO ‖ E NEL COLLEGIO URBANO DELLA PROPAGANDA ‖ ESTRATTO DAGLI *ATTI DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI* ‖ ANNO XXIV. SESSIONE IV.ª DELL' 11 GIUGNO 1871 ‖ ROMA ‖ TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE ‖ Via Lata, N.º 211 A. ‖ 1871. In 4.º

RENDICONTI DEL REALE ISTITUTO LOMBARDO. — REALE ISTITUTO LOMBARDO ‖ DI SCIENZE E LETTERE ‖ RENDICONTI ‖ SERIE III. ‖ VOLUME IV. ‖ PARTE I. ‖ MILANO ‖ TIPOGRAFIA DI GIUSEPPE BERNARDONI ‖ 1871. In 8.º

— FASCICOLO XVI. ‖ ADUNANZA SOLENNE DEL 7 AGOSTO 1871, ‖ E ‖ ADUNANZA ORDINARIA DEL 17 DELLO STESSO MESE.

RESUMCONTO DEI LAVORI ‖ DELLA ‖ CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI ‖ LETTO DAL SEGRETARIO DELLA CLASSE ‖ nell'adunanza solenne del 7 agosto 1871, pag. 548—552.
ASTRONOMIA. — *Sulla probabile relazione dei pennacchi solari* ‖ *colle protuberanze dei pianeti.* Del S. C. ALESSANDRO SERPIERI. (Nota ‖ seconda.), pag. 568—575.

REPERTORIUM FÜR EXPERIMENTAL PHYSIK. — REPERTORIUM ‖ FÜR ‖ EXPERIMENTAL-PHYSIK. ‖ FÜR ‖ PHYSIKALISCHE TECHNIK ‖ MATHEMATISCHE & ASTRONOMISCHE INSTRUMENTENKUNDE. ‖ HERAUSGEGEBEN ‖ VON ‖ DR. PH. CARL, ‖ PROFESSOR DER PHYSIK AN DEN KGL. BAYER. MILITARBILDUNGS-ANSTALTEN ‖ UND INHABER EINER PHYSIKALISCHEN ANSTALT IN MÜNCHEN ‖ SIEBENTER ‖ BAND ‖ (DES « REPERTORIUM FÜR PHYSIKALISCHE TECHNIK &c. »), ‖ MÜNCHEN, 1871. | VERLAG VON ‖ H. OLDENBURG. In 8.º

— 3. Heft.

Ueber eine vollständige Temperatur-Compensation ‖ des Waglarometers. ‖ Von ‖ H. Wild. ‖ (Aus dem Petersburger Academischen Bulletin vom Herrn Verfasser freundlichst ‖ mitgetheilt.), pag. 130—138.
Erythroscop und Melanoscop. ‖ Von ‖ Prof. Dr. E. Lommel. ‖ (Aus den von Prof. Zöller herausgegeb. « ökonom. Fortschritten » ‖ 1871 Nr. 6.), pag. 154—160.
Beschreibung des grossen Aequatoreals der Stern-warte zu Greenwich. ‖ Von ‖ G. B. Airy, pag. 161—171.
Ueber das Zunehmen des electrischen Widerstandes ‖ in Leitern bei Temperaturerhöhung und die Anwen-dung desselben zum Messen von gewöhnlichen und ‖ Ofen-Temperaturen, sowie über eine einfache Methode, ‖ electrische Widerstände zu messen. ‖ Von ‖ Carl Wilhelm Siemens. ‖ (Dingler's Polytechnisches Journal. 1871. Erstes Juliheft.), pag. 172—176.
Dr. Thorell's selbstdruckender Meteorograph, pag. 177—181.
Die Glasversilberung. ‖ Von ‖ Kripperdorf in Aarau, pag. 182—185.

Digitized by Google

Kleinere Mittheilungen, pag. 186—192. — Veränderungen der Micrometerapparate an Fernrohren und Microscopen. || Von E. Weiss || (Wiener Acad. Anzeiger, 1871, Nr. XVII.), pag. 186—187. — Gefärbte Gelatineblättchen als Objecte für das Spectroscop. || Von Prof. Lommel, pag. 187—188. — Notiz über den Gebrauch der pneumatischen Feuerzeuge. || Von Dr. Krohn in Wiesbaden, pag. 188—189. — Die Sauerstofflicht im Physikalischen Hörsaale, pag. 189—190. Articolo firmato (pag. 190, lin. 22): « Carl. » — Hornstein. Ueber die Abhängigkeit des Erdmagnetismus von der || Rotation der Sonne. || (Wiener Acad. Anzeiger, 1871, Nr. XVI.), pag. 190—191. — Monatliche Resultate der magnetischen Declination und absoluten || Horizontal-Intensität in München für die Jahre 1869 und 1870. || (Aus den monatlichen Mittheilungen der Münchener Sternwarte.), pag. 191. — Das Spectrum des electrischen Funkens, pag. 192. Articolo firmato (pag. 192, lin. 35): « C. »

RIVISTA SCIENTIFICO-INDUSTRIALE. — RIVISTA SCIENTIFICO-INDUSTRIALE || DELLE PRINCIPALI SCOPERTE ED INVENZIONI || FATTE NELLE SCIENZE E NELLE INDUSTRIE || del 1871 || COMPILATA || DA || GUIDO VIMERCATI || con la Collaborazione dei signori || P. Angelo Secchi — P. Prof. Francesco Denza — Prof. Cav. || Giovanni Canestrini — Prof. Cav. Domenico Ragona — P. F. S. || Provenzali — P. Prof. Filippo Cecchi — Prof. Domenico Cipolletti || — Comm. Prof. Silvestro Gherardi — Prof. Giuseppe Bellucci — || Dott. Prof. Domenico Lovisato — Prof. Piero Donnini — Prof. Vin- || cenzo Riatti, ed altri. || Anno Terzo || APRILE-DICEMBRE || 1871 || FIRENZE || Tipografia Editrice dell'Associazione || Via Valfonda, 79 || 1872. In 8°.

—— Fascicolo V. — Agosto 1871.

ASTRONOMIA E METEOROLOGIA || Stelle cadenti del periodo di agosto, pag. 97. Articolo firmato (pag. 97, lin. 22): « Prof. » G. B. DONATI. » — Stesso argomento, pag. 97—98. Articolo firmato (pag. 98, lin. ultima): « CATERINA » SCARPELLINI. » — Scoperta d'un nuovo pianeta, del Dott. PETERS, pag. 99. Articolo firmato (pag. 99, lin. 6): « Dott. DOMENICO CIPOLLETTI ». — Meteora luminosa ed aurora boreale, pag. 99—102. Articolo firmato (pag. 102, lin. 58): « Prof. F. F. ORNBA. ».

FISICA || Ricerche sulla propagazione dell'elettricità nei liquidi, pel Dott. || DAMIANO MACALUSO, pag. 103—104.

Accademia delle Scienze del Belgio || PROGRAMMA DI CONCORSO PEL 1872, pag. 112—113.

NOTIZIE SCIENTIFICHE || Italia, pag. 113—114. — Germania, pag. 114—115. — Francia, pag. 115. — Inghilterra, pag. 115. — Belgio, pag. 115. — Svizzera, pag. 116. — America, pag. 116.

CORPI SCIENTIFICI ITALIANI || Reale Istituto Veneto || DI || Scienze, lettere ed arti. || Adunanze dei giorni 18 e 19 giugno 1871, pag. 116—117. Articolo firmato (pag. 117, lin. 43—44) « GIROLAMO ACERBONI || *Cancelliere del R.* » *Istituto Veneto.* » — Accademia Pontificia dei Nuovi Lincei || Sessione V^a, del 9 luglio 1871, pag. 118.

MEMORIE ORIGINALI || SULLA EVAPORAZIONE DEI LIQUIDI || NOTA DEL || Prof. F. F. S. PROVENZALI, pag. 119—120.

—— Fascicolo VI. — Settembre 1871.

FISICA || Sulle indipendenza de'fenomeni d'endosmosi della elettricità || comunicata ai liquidi separati da diaframmi porosi, pag. 121—122. Scritto firmato (pag. 122, lin. 40): « Prof. F. F. S. PROVENZALI ». — Bussola dei seni per studiare l'azione di una corrente termo- || elettrica rettangolare su di un ago magnetico mobile nel suo || interno e misurare le variazioni della sua forza deviante col || variare della temperatura della saldatura, dalla forza ma || gnetica dell'ago e dalla sua distanza dalla corrente superiore || del rettangolo, pag. 124—125.

Sulla nuova Macchina Magneto-elettrica || ideata dal Sig. GRAMME || Lettera al Direttore della *Rivista Scientifico-Industriale*, pag. 125—126, firmata (pag. 126, lin. 33—34): « *Dev. Servitore* || F. CECCHI delle Scuole Pie. »

NOTIZIE SCIENTIFICHE || Italia, pag. 128—129. — Francia, pag. 129—130. — Germania, pag. 130. — Inghilterra, pag. 130.

RASSEGNA INDUSTRIALE || TELEGRAFIA || (Esposizione industriale di Milano) || Manipolatore automatico ad uso delle linee sottomarine, del sig. || GASPARE SACCO, pag. 131—133. (*Gior. Arti e Ind.*)

FISICA APPLICATA || (Esposizione industriale di Milano) || Apparecchio completo per le applicazioni della elettricità alla medicina, costruito dal sig. ERMANNO BRAMBART, pag. 133—138.

INGEGNERIA E LAVORI PUBBLICI || Inaugurazione del traforo del Fréjus, pag. 139.

MEMORIE ORIGINALI || IL BAROMETRO della Loggia dell'Orgagna in Fi- || renze pel prof. Filippo Cecchi *delle Scuole Pie*, pag. 140—144. (*Continua*)

RUTZKY (ANDREAS). — ARTILLERIE-LEHRE || THEORIE UND PRAXIS || DER || GESCHOSS- UND DER RÜNDER-CONSTRUCTION || VERFASST VON || ANDREAS RUTZKY || MIT 108 FIGUREN AUF 4 TAFELN || WIEN 1871 || LEHMANN & WENTZEL, In 8°.

SAINT-EDME (ERNEST). — L'ÉLECTRICITÉ || APPLIQUÉE || AUX ARTS MÉCANIQUES, || A LA MARINE, AU THÉATRE || PAR M. ERNEST SAINT-EDME || Physicien-Expert près le Tribunal de première instance de la Seine, || Préparateur de Physique au Conservatoire des Arts et Métiers, || Professeur de Sciences Physiques à l'École supérieure de Commerce, etc. || PARIS || GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE || DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, || SUCCESSEUR DE MALLET-BACHELIER || Quai des Augustins, 55 || 1871. In 8.°

SCHLOTTER (HERMANN). — ÜBER || DEN AUSFLUSS AUS HORIZONTALEN || ANSATZRÖHREN || BEWEISE || FÜR DIE ENERGIE DES LUFTDRUCKES || VON || HERMANN SCHLOTTER || GERA || VERLAG VON C. R. GRIESBACH || 1871. In 8°.

SCHÜTZE (FR.) — Kopfrechenschule || Nach einer durch die Erfahrung bewährten Methode || bearbeitet von || Fr. Schütze. || Zweite, verbesserte und nach dem neuen metrischen Mass und Gewicht || veränderte Auflage || Langensalza || Verlags Comptoir von Hermann Beyer || 1871. In 8°.

SECCHI (P. A.) — RICERCHE SOLARI || NOTA || DEL P. A. SECCHI || D. C. O. G. || ESTRATTO DAGLI *ATTI DELL' ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI* || ANNO XXIV, SESSIONE II. DEL 16 APRILE 1871. || ROMA || TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE || Via Lata, N.° 211 A. || 1871. In 4°.

—— SULLE || PROTUBERANZE SOLARI || E LE FACOLE || NOTA || DEL P. A. SECCHI || D. C. O. G. || ESTRATTO

Digitized by Google

DAGLI *ATTI DELL' ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI* || ANNO XXIV. SESSIONE III. DEL 7 MAGGIO 1871 || ROMA || TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE || Via Lata, N° 211 A. || 1871. In 4.°

—— SULLA || DISTRIBUZIONE DELLE PROTUBERANZE || INTORNO AL DISCO SOLARE || MEMORIA || DEL P. ANGELO SECCHI || D. C. D. G. || ESTRATTO DAGLI *ATTI DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA DE'NUOVI LINCEI*, ANNO XXIV, SESSIONE IV.ª DELL' 11 GIUGNO || E SESSIONE V.ª DEL 9 LUGLIO 1871. ROMA || TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE || Via Lata, N.° 211 A. || 1871. In 8.°

—— RAPPORTO || DELLA COMMISSIONE PER LA MISURA || DEL MERIDIANO CENTRALE EUROPEO NEGLI STATI PONTIFICII || PRESENTATO A SUA EMINENZA REVERENDISSIMA || IL SIG. CARDINALE GIUSEPPE BERARDI || NEL GIORNO 1 AGOSTO 1870 || *E LETTO ALL'ACCADEMIA PONTIFICIA DE'NUOVI LINCEI* || NELLA SESSIONE DEL 9 LUGLIO 1871 || DAL P. A. SECCHI || D. C. D. G. || PRESIDENTE DELLA MEDESIMA COMMISSIONE || ESTRATTO DAGLI *ATTI DELL' ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI*, || ANNO XXIV, SESSIONE V.ª DEL 9 LUGLIO 1871. || ROMA || TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE || Via Lata, N.° 211 A. || 1871. In 8.°

SÉDILLOT (L.-AM.) — *Observations sur les termes empruntés à la langue arabe*; || PAR M. L.-AM. SÉDILLOT. Opuscolo di 4 pagine, in 4.°, nell'ultima delle quali, numerata 4 (lin. 29—31) si legge: « (8 mai 1871.) || GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DES COMPTES RENDUS DES » SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES. || Paris. — Rue de Seine-Saint-Germain, 10, près l'In- » stitut. »

—— *Des connaissances scientifiques des Orientaux, à propos* || *des étymologies arabes*; || PAR M. L.-AM. SÉDILLOT. Opuscolo di 6 pagine, in 4.°, nell'ultima delle quali, numerata 6 (lin. 9—11) si legge: « (19 juin 1871.) || GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DES COMPTES RENDUS DES » SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES. || Paris. — Rue de Seine-Saint-Germain, 10, près l'In- » stitut. »

—— *Des emprunts faits par le français à la langue arabe*; || PAR M. L.-AM. SÉDILLOT. Opuscolo di 4 pagine, in 4°, nell'ultima delle quali, numerata 4 (lin. 35—37) si legge: « (24 juillet 1871.) || » GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DES COMPTES RENDUS DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE » DES SCIENCES. || Paris. — Rue de Seine-Saint-Germain, 10, près l'Institut. »

—— UN DERNIER MOT SUR LES ARABES; || PAR M. L.-AM. SÉDILLOT. Opuscolo di 6 pagine, in 4°, nell'ultima delle quali, numerata 6 (lin. 17—19) si legge: « (18 septembre 1871.) || GAUTHIER- » VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DES COMPTES RENDUS DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIEN- » CES. || Paris. — Rue de Seine-Saint Germain, 10, près l'Institut. »

SITZUNGSBERICHTE. — SITZUNGSBERICHTE || DER || KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN. || MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE || CLASSE. || DREIUNDSECHZIGSTER BAND. || WIEN || AUS DER K. K. HOF. UND STAATSDRUCKEREI. || IN COMMISSION BEI CARL GEROLDT'S SOHN, BUCHHÄNDLER DER KAISERLICHEN AKADEMIE || DER WISSENSCHAFTEN. || 1871. In 8.°

—— II. HEFT. || Jahrgang 1871. — Februar.

IV. SITZUNG VOM 3. FEBRUAR 1871.

Über die Einfluss der Wärme auf die Brechung des Lichtes in || festen Körpern. || Von dem w. M. J. Stefan, pag. 223—245.

V. SITZUNG VOM 9. FEBRUAR 1871.

Über die Anwendung eines Elektromotors zur stroboskopischen || Bestimmung der Tonhöhe. || Von Albert v. Obermayer, pag. 249—254.

VI. SITZUNG VOM 16. FEBRUAR 1871.

Auscultatorische Phänomene durch elektrische Einwirkung. || Von Heinrich Leiblinger, || *Cand. med.*, pag. 263—266.

Bahnbestimmung des Planeten (108) Hecuba. || Von Leopold Schulhof, stud. phil. || (Vorgelegt in der Sitzung am 3. Februar 1871.), pag. 267—285.

Beiträge zur Theorie der Resonanz fester Körper mit Rücksicht || auf das Mitschwingen der Luft. || Von Prof. Dr. Stern. || (Vorgelegt in der Sitzung am 9. Februar 1871.), pag. 286—300.

—— III. HEFT. || Jahrgang 1871. — März.

VII. SITZUNG VOM 9. MÄRZ 1871.

Über das Wärmegleichgewicht zwischen mehratomigen || Gasmolekülen. || Von Ludwig Boltzmann in Graz, pag. 397—413.

VIII. SITZUNG VOM 16. MÄRZ 1871.

Elemente des Kometen II, 1869. || (Entdeckt vom Tempel 1869, October 11.) || Von August Seydler, || *Assistent der k. k. Sternwarte in Prag*, pag. 421—422.

IX. SITZUNG VOM 23 MÄRZ 1871.

II. Über eine merkwürdige Veränderung der Oberfläche einer || Glasplatte durch eine plötzliche und heftige Erschütterung, pag. 457—461.

Digitized by Google

Über rationale Raumcurven vierter Ordnung. || Von Emil Weyr in Mailand. || (Vorgelegt in der Sitzung am 16 März 1871.), pag. 498—504.

—— IV. HEFT. || Jahrgang 1871. — April.

X. SITZUNG VOM 12. APRIL 1871.

Über einige neue Talbot'sche Interferenz-Erscheinungen. || Von L. Ditscheiner. || (Mit 1 Tafel) || (Vorgelegt in der Sitzung am 9. März 1871.), pag. 529—553.

Über eine einfache Vorrichtung zur Herstellung complementärer || Farbenpaare mit Brücke's Schiftoscop. || Von L. Ditscheiner. || (Vorgelegt in der Sitzung am 9. März 1871.), pag. 554—564.

Zur Bestimmung des Wellenlänge der Fraunhofer'schen || Linien. || Von L. Ditscheiner. || (Vorgelegt in der Sitzung am 9 März 1871.), pag. 565—570.

Allgemeine Methoden zur Darstellung der Durchschnitte von || Ebenen mit Kegel- und Cylinderflächen, von Geraden mit Kegel-, schnittlinien und von confocalen Kegelschnittlinien unter sich. || Von R. Niemtschik, || *Professor am k. k. polytechnischen Institute in Wien.* || (Mit 2 Tafeln.) || (Vorgelegt in der Sitzung am 16. März 1871.), pag. 571—608.

Versuche über Einsteemung von Gasen. || Von dem w. M. Viktor v. Lang., pag. 604—618.

Über die Bahn des Planeten (62) "Erato". || Von dem w. M. Prof. Dr. Theodor R. v. Oppolzer. || (Vorgelegt in der Sitzung am 16. Februar 1871.), pag. 619—658.

XII. SITZUNG VOM 27. APRIL 1871.

Über die anormale Dispersion spitzer Prismen. || Von dem w. M. Viktor v. Lang, pag. 658—660.

—— V. HEFT. || Jahrgang 1871. — Mai.

XIII. SITZUNG VOM 11. MAI 1871.

Zur Dioptrik eines Systems centrirter Kugelflächen. || Von dem w. M. Viktor von Lang. || (Mit 2 Holzschnitten.), pag. 666—672.

Einige allgemeine Sätze über Wärmegleichgewicht. || Von Ludwig Boltzmann in Graz. || (Mit 1 Holzschnitte.) || (Vorgelegt in der Sitzung am 13. April 1871.), pag. 679—711.

Analytischer Beweis des 2. Hauptsatzes der mechanischen || Wärmetheorie aus den Sätzen über das Gleichgewicht der || lebendigen Kraft. || Von Ludwig Boltzmann in Graz. || (Vorgelegt in der Sitzung am 13. April 1871.), pag. 712—732.

Lösung algebraischer Gleichungen von beliebig hohem Grade, || auch mit complexen Coëfficienten, mit Hilfe des Gauss'schen Schema's für complexe Grössen. || Von Andreas Ruhe, || *Caplan.* || (Mit 6 Holzschnitten.) || (Vorgelegt in der Sitzung am 13. April 1871.), pag. 733—759.

Beschreibung der Parabel aus gegebenen Punkten und Tangenten. || Von Emil Rontny, || *Professor an der technischen Hochschule in Graz.* || (Mit 1 Tafel.) || (Vorgelegt in der Sitzung am 27. April 1871.), pag. 760—772.

Zur Theorie der simultanen Substitutionen in zwei- und || dreifachen Integralen. || Von Franz Unferdinger, || *Lehrer der Mathematik an der öffentlichen Oberrealschule am hohen Markt in Wien.* || (Mit 5 Holzschnitten.) || (Vorgelegt in der Sitzung am 9. März 1871.), pag. 773—808

SITZUNGSBERICHTE. — Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe der k. b. Akademie der Wissenschaften zu München. || 1871 || München. || Akademische Buchdruckerei von F. Straub || 1871. In 8.°

—— Heft II. 1871.

Sitzung vom 4. März 1871.

Herr Bauernfeind. — Ueber eine mechanische Lösung der Potlemy'schen Aufgabe, pag. 124—127.

Herr Hermann von Schlagintweit-Sakünlünski. — Die Wasserruhe und die Klangscheibe in Indien, pag. 128—138.

Sitzung vom 6. Mai 1871.

Herr Bauernfeind. — Ueber ein neues graphisches und mechanisches || Verfahren, die Lage zweier Standorte des || Messtisches an den daselbst gemessenen || scheinbaren Grössen der Verbindungslinien || dieser Orte mit zwei anderen gegebenen || Punkten zu bestimmen, pag. 157—161.

SOCIETA' REALE DI NAPOLI. — SOCIETÀ REALE DI NAPOLI || RENDICONTO || DELL' ACCADEMIA || DELLE SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE. || ANNO X || NAPOLI || STAMPERIA DEL FISBRENO || Pignatelli a San Giovanni maggiore, 26 || 1871. In 4°

—— Fascicolo 8.° Agosto 1871.

A quale distanza possa esser collocato un parafulmine da un conduttore mobile || per non arrecare perturbazione alle osservazioni di meteorologia elettrica. || NOTA del Socio Ordinario L. Palmieri. || (Adunanza del dì 5 Agosto 1871), pag. 140.

Intorno alla sede del movimento luminoso nelle meduse; NOTA del Socio Ordinario P. Panceri. || (Adunanza del dì 5 Agosto 1871), pag. 140—148.

—— Fascicolo 9.° Settembre 1871.

Sopra talune oscillazioni diurne degli strumenti astronomici e sopra una probabile causa della loro apparenza; NOTA del Socio Ordinario E. Pergola. || (Adunanza del dì 2 settembre 1871, pag. 166—176.

Rifrazione dei raggi luminosi che traversano mezzi diafani meno densi dello || spazio circostante; NOTA del Socio Ordinario G. Giordano. || (Adunanza del dì 2 settembre 1871), pag. 177—180.

Di alcuni effetti del fulmine caduto sull'Osservatorio Vesuviano; NOTA del Socio || Ordinario L. Palmieri. || (Adunanza del dì 2 Settembre 1871), pag. 180.

—— Fascicolo 10.° Ottobre 1871.

Appendice alla memoria intitolata: Nuovo Disgometro per gli oli, e petrolio || suti del Socio Ordinario L. Palmieri. || (Adunanza del dì 7 ottobre 1871) — (Sunto dello stesso Autore), pag. 203—204.

Gli organi luminosi e la luce delle Pennatule; MEMORIA del Socio Ordinario || P. Panceri. || (Adunanza del dì 14 ottobre 1871) — (Sunto dell'Autore), pag. 204—211.

Digitized by Google

STÉPHAN. — ÉTUDE ‖ SUR LE PHÉNOMÈNE ‖ DES ‖ ÉTOILES FILANTES ‖ PAR ‖ STÉPHAN ‖ Directeur de l'Observatoire, membre actif de la Société de Statistique ‖ de Marseille. ‖ MARSEILLE ‖ TYPOGRAPHIE ET LITHOGRAPHIE CAYER ET Ce, ‖ rue Saint Ferréol, 57, ‖ 1871. In 4.°

TORTOLINI (BARNABA). — SULLA TEORICA ‖ DI ‖ ALCUNE CURVE PEDALI ‖ MEMORIA ‖ DI ‖ BARNABA TORTOLINI ‖ PROFESSORE DI CALCOLO SUBLIME NELL' UNIVERSITÀ ROMANA ‖ ED UNO DEI QUARANTA DELLA SOCIETÀ ITALIANA ‖ ESTRATTO DAGLI *ATTI DELL' ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI*, ‖ ANNO XXIV, SESSIONE II. DEL 16 APRILE 1871. ‖ ROMA ‖ TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE ‖ Via Lata, N.° 211 A. ‖ 1871. In 4.°

—— SULL'INTERSEZIONE ‖ D'UNA ELLISSOIDE CON UN CILINDRO ELLITTICO ‖ RICERCHE ANALITICHE ‖ DI BARNABA TORTOLINI ‖ PROFESSORE DI CALCOLO SUBLIME NELL' UNIVERSITÀ ROMANA ‖ ED UNO DEI QUARANTA DELLA SOCIETA' ITALIANA ‖ ESTRATTO DAGLI *ATTI DELL' ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI*, ‖ ANNO XXIV, SESSIONE IV.^a DELL' 11 GIUGNO 1871. ‖ ROMA ‖ TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE ‖ Via Lata, N.° 211 A. ‖ 1871. In 4.°

TRANSON (AREL). — DE L'INFINI ‖ OU ‖ MÉTAPHYSIQUE ET GÉOMÉTRIE ‖ A L'OCCASION D'UNE ‖ PSEUDO-GÉOMÉTRIE ‖ PAR ‖ AREL TRANSON ‖ MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE ‖ EVREUX ‖ DE L'IMPRIMERIE DE L'AUGUSTE HÉRISSEY ‖ 1871. In 8°

—— SUR ‖ L'INFINI EN MATHÉMATIQUES ‖ SECONDE NOTE. Opuscolo di 8 pagine, in 8°. nell' ultima delle quali (lin. 14—17) si legge: « PARIS, juin 1871. ‖ AREL TRANSON, ‖ Membre de la Société » philomatique. ‖ Evreux, A. HERISSEY, imp. — 771. » In 8.°

TYNDALL (M. JOHN). — ACTUALITÉS SCIENTIFIQUES ‖ PUBLIÉES PAR M. L' ABBÉ MOIGNO ‖ PROGRAMME ‖ D'UN COURS EN SEPT LEÇONS ‖ Sur les ‖ PHÉNOMÈNES ‖ ET LES ‖ THÉORIES ELECTRIQUES ‖ PAR ‖ M. JOHN TYNDALL ‖ Professeur de la Société royale de Londres ‖ TRADUIT DE L' ANGLAIS PAR M. L'ABBÉ RAILLARD ‖ REVU PAR M. L'ABBÉ MOIGNO ‖ PARIS ‖ AU BUREAU DU JOURNAL *LES MONDES* ‖ 32, RUE DU DRAGON ‖ ET CHEZ M. GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE ‖ 55. Quai des Grands Augustins ‖ 1871. In 8.°

VORSTERMAN VAN OIJEN (G. A.) — DE ‖ Berenning van Aardenburg ‖ IN ‖ 1672. ‖ VERZAMELING VAN UIT EN ONUITGEGEVENE STUKKEN ‖ AANGAANDE DE GESCHIEDENIS VAN AARDENBURG, ‖ van 1660—1680, ‖ BIJEENGEBRACHT ‖ DOOR ‖ G. A. VORSTERMAN VAN OIJEN, ‖ *Lid van het Provincial Genootschap van Kunsten en Wetenschappen in Noordbrabant*, ‖ *van het Zeeuwsch Genootschap der Wetenschappen, van het Historisch* ‖ *Genootschap, gevestigd te Utrecht enz.* ‖ *Tweede Afleveringe.* ‖ SCHOONHOVEN, ‖ S. E. VAN NOOTEN. ‖ 1871. (Tweede Aflevering). In 8.°

WIEGAND (AUGUST). — Zweiter Cursus ‖ der ‖ Planimetrie ‖ Für ‖ Gymnasien Real-und Bürgerschulen ‖ und zum Gebrauche für Hauslehrer ‖ bearbeitet ‖ von ‖ Dr August Wiegand. ‖ Achte durchgesehene Auflage ‖ Mit Holzschnitten ‖ Halle ‖ Druck und Verlag von H. W. Schmidt ‖ 1871. In 8°.

—— Dritter Cursus ‖ der ‖ Planimetrie ‖ enthaltend ‖ Lehren der neuren Geometrie. ‖ Für den Schulgebrauch bearbeitet ‖ von ‖ Dr. August Wiegand. ‖ Zweite durchgesehene Auflage. ‖ Mit Holzschnitten. ‖ Halle, ‖ Druck und Verlag von H. W. Schmidt. ‖ 1871. In 8.°

—— Lehrbuch ‖ der ‖ allgemeinen Arithmetik. ‖ Für den Schulgebrauch ‖ bearbeitet ‖ von ‖ Dr. August Wiegand ‖ Sechste Auflage. ‖ Halle, ‖ Druck und Verlag von H. W. Schmidt. ‖ 1871. In 8.°

—— Analytische Geometrie ‖ Ein Lehrbuch ‖ für die oberen Klassen höherer Lehranstalten ‖ von ‖ Dr. August Wiegand ‖ Mit Holzschnitten ‖ Dritte, neu bearbeitete Auflage ‖ Halle, ‖ Druck und Verlag von H. W. Schmidt ‖ 1871. In 8.°

WIESNER (JULIUS). — Mikroskopische Untersuchungen ‖ Ausgeführt im Laboratorium ‖ für ‖ Mikroskopie und technische Waarenkunde ‖ am ‖ k. k. polytechnischen Institute in Wien ‖ Herausgegeben ‖ von ‖ Prof. Dr Julius Wiesner ‖ Mit 19 Holzschnitten ‖ Stuttgart ‖ Julius Maier ‖ 1872. In 8.°

ZEHFUSS (G.) — Ueber ‖ Masse und Abplattung ‖ der Himmelskörper ‖ von ‖ Prof. Dr. G. Zehfuss ‖ FRANKFURT A. M. ‖ Franz Benjamin Auffarth ‖ 1871. In 8°

ZEITSCHRIFT FÜR MATHEMATIK UND PHYSIK. — Zeitschrift ‖ für ‖ Mathematik und Physik ‖ herausgegeben ‖ unter der verantwortlichen Redaction ‖ von ‖ Dr. O. Schlömilch, Dr. E. Kahl ‖ und ‖ Dr. M. Cantor. ‖ Sechszehnter Jahrgang. ‖ LEIPZIG ‖ Verlag von B. G. Teubner. ‖ 1871. In 8°

—— 5. Heft ‖ Ausgegeben am 10. September 1871.

XV. Zum Speculum astronomicum des Albertus Magnus, über ‖ die darin angeführten Schriftsteller und Schriften. ‖ Von ‖ M. STEINSCHNEIDER ‖ In Berlin, pag. 357—396.

XVI. Ueber die Genauigkeit einfacher geodätischer Operationen. ‖ Von ‖ Professor WILHELM JORDAN ‖ in Karlsruhe. ‖ (Hierzu Tafel IV—VII, Fig. 1—14), pag. 397—427.

XVII. Integration der Differenzengleichung ‖ $(n+\varkappa+1)(n+\lambda+1)\Delta^2\varphi(n)+(n+bn)\Delta\varphi(n)+c\varphi(n)=0$. Von ‖ Dr. J. THOMAE, ‖ Docent in Halle. ‖ (Fortsetzung der Abhandlung in Bd. XVI S. 146—158 dieser Zeitschrift.), pag. 428—439.

Kleinere Mittheilungen. ‖ XIX. Ueber Normalen an Curven zweiter Ordnung, pag. 440—445. Articolo che ha (pag.

Digitized by Google

445, lin. 4) la data e la firma seguenti: « Mailand, März 1871. Dr. Emil Weyr ». — XX. Aufsuchung der parallelen Drehaxen, für welche ein materielles Pendel die nämliche Schwingungszeit besitzt, pag. 443—447. Articolo che ha (pag. 447, lin. 42) le data e la firma seguenti: « Chemnitz. Ed. Zuzschen ». — XXI. Ueber die Abhängigkeit des Erdmagnetismus von der Rotation der Sonne. Von Prof. Dr. Hornstein in Prag, pag. 448.

Literaturzeitung, pag. 53—61. — Recensionen. Lehrbuch der neueren Geometrie für höhere Unterrichtsanstalten und zum Selbststudium. Von Dr. Rudolf Staudigl. Mit 32 Holzschnitten. Wien, L. W. Seidel & Sohn. 1871, pag. 53—54. Articolo che ha (pag. 54, lin. 30) la data e la firma seguenti: « Dresden, Juli 1871. Dr. L. Burmester ». — Die Sterblichkeit in Sachsen. Nach amtlichen Quellen dargestellt von G. F. Knapp. Leipzig, 1869. Verlag von Duncker & Humblot. 8. 7 3/2 Bogen Text und 3 1/2 Bogen Tabellen, pag. 55—56. Articolo che ha (pag. 55, lin. 39) la data e la firma seguenti: « Heidelberg. Cantor ». — Ueber ein einfaches Coordinatensystem der Geraden. Beilage zum Oster-Programm des Wiesbadener Realgymnasiums. Von W. Unverzagt. 1871, pag. 57—59. Articolo che ha (pag. 59, lin. 30) le data e la firma seguenti: « Heidelberg. Cantor ». — Vorlesungen über die Theorie der bestimmten Integrale zwischen reellen Grenzen. Mit vorzüglicher Berücksichtigung der von Lejeune-Dirichlet gehaltenen Vorträge herausgegeben von Dr. G. F. Meyer. Leipzig, Druck und Verlag von B. G. Teubner, pag. 59—61. Articolo firmato (pag. 61, lin. 4) « Schlömilch ».

Bibliographie vom 1. Juli bis 31. August 1871, pag. 61—63. — Periodische Schriften, pag. 61. — Reine Mathematik, pag. 61—62. — Angewandte Mathematik, pag. 63. — Physik, pag. 63—64.

ZEITSCHRIFT FÜR MATHEMATISCHEN UND NATURWISSENSCHAFTLICHEN UNTERRICHT. — Zeitschrift für mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht. Ein Organ für Methodik, Bildungsgehalt und Organisation der exacten Unterrichtsfächer an Gymnasien, Realschulen, Lehrerseminarien und höheren Bürgerschulen. (Zugleich Organ der mathematisch-naturwissenschaftlich-didactischen Sectionen der Philologen-, Naturforscher- und allgemeinen deutschen Lehrer-Versammlung.) Unter Mitwirkung von Fachlehrern herausgegeben von J. C. V. Hoffmann. Oberlehrer am königl. Gymnasium zu Freiberg in Sachsen. Zweiter Jahrgang. Leipzig Druck und Verlag von B. G. Teubner. 1871. In 8°

—— 4. Heft.

Untersuchung der sogenannten Daßnitionen Hero's. Vom Studienrector Dr. G. Friedlein in Hof, Zweite Hälfte (s. S. 173), pag. 277—284.

Proben aus einer neuen, auf der Grassmann'schen Ausdehnungslehre fussenden Bearbeitung der Elementar-Mathematik. Vom Gymnasiallehrer V. Schlegel in Wismar (Mecklenburg), pag. 308—313.

Ueber eine Ungenauigkeit bei der Erklärung der Präcession. Von Dr. Bermann, Conrector am Gymnasium zu Liegnitz, pag. 314—321.

Die Kugelgestalt der Erde. Vom Gymnasial-Oberlehrer Fahle in Neustadt, pag. 322—332.

Kleinere Mittheilungen. Randbemerkungen zu einzelnen Aufsätzen dieser Zeitschrift. (Mathematischer Sprechsaal.) 1. Zu dem Aufsatze von Becker. (Hft. II. S. 89—97.) Von Dr. Stamm in Düsseldorf, pag. 333. — 2. Zu Schwarz's Aufsätze „Ueber die Stellung der Multiplikation". (Hft. II. S. 112.) Von demselben, pag. 334. — 3. Ueber Parallellinien. Vom Conr. Dr. Bolze in Gotthus, pag. 334—335. — Bemerkungen über die mathematische Terminologie. Vom Rector Dr. Zerlang in Witten, a. d. R., pag. 335—337. — Ueber die Theilbarkeit einer Zahl durch 7. Von Demselben, pag. 337. — Natürliches Beispiel einer Fläche. Vom Demselben, pag. 338. — Materialien zu Schüleraufgaben. Von Rector Dr. Zerlang in Witten, pag. 338—340.

Literarische Berichte. Rektschneider, C. A., die Geometrie und die Geometer vor Euklides. Ein historischer Versuch. Leipzig, Teubner 1870. IV. 184. Tafel mit 19 Figuren, pag. 341—348. Articolo firmato (pag. 348, lin. 23): « Friedlein ». — Focke u. Kraass (ord. Lehrer am K. Gymn. z. Münster.) Lehrbuch der Geometrie zum Gebrauche an Gymnasien und anderen höheren Lehranstalten, pag. 348—351. Articolo che ha (pag. 351, lin. 24) le seguenti data e firma: « Elmanoff » z. Dr. Schwarz. » — Dronke, Dr. Ad. (Direktor der Königl. Provinzial-Gewerbeschule in Coblenz.) Einleitung in die höhere Algebra. Erster Theil. Halle, Verlag von Louis Nebert 1871. 170 Octavseiten. Preis 22 Sgr., pag. 351—353. Articolo che ha (pag. 353, lin. 46) le seguenti data e firma: « Elmanoff » z. Dr. Schwarz ». — J. Adam, W. Anweisung zum Unterricht im Rechnen für Lehrer und zum Selbstunterricht; auf Grund des neuesten Mass-, Gewichts- und Münzbestimmungen und mit gleichmässiger Berücksichtigung des Kopf- und Tafelrechnens bearbeitet. Potsdam 1870. (354 S.) Preis 1 Thlr. 5 Sgr., pag. 353—355. — II. Gies, Dr. Wilh. Anweisung zur methodischen Behandlung des Rechenunterrichts zu Volksschulen und den unteren Klassen höherer Lehranstalten. Fulda 1867. (98 S.), pag. 355—356. — III. Adam, W. Aufgaben zum Kopfrechnen. Potsdam 1871. (130 S.), pag. 356. Articolo che ha (pag. 356, lin. 47) le seguenti data e firma: « Dersch » z. J. Kober ». — Scholl, G. H. J. Grundriss der Naturlehre zum Behufe des populären Vortrages dieser Wissenschaft, neu bearbeitet von Eocklen (Vorstand der Realanstalt in Hall). 7. Aufage. Ulm 1871, Wohler'sche Buchhandlung. (Preis 1 fl. oder 18 Sgr.), pag. 357—360. Articolo che ha (pag. 365, lin. 24) le seguenti data e firma: « Stuttgart Fahle z. — Bivoli, J. Ueber den Einfluss der Wälder auf die Temperatur der untersten Luftschichten. Pesen, Verlag von M. Leitgeber 1869. 46 S., pag. 362—364. Articolo che ha (pag. 364, lin. 36) le seguenti data e firma: « Freiberg Constrn ».

Digitized by Google

VICTORII CALCULUS

EX CODICE VATICANO EDITUS

A GODOFREDO FRIEDLEIN

PRAEFATIO EDITORIS

Victorii calculum et calculi praefationem edidi in Schlœmilchi annalium Tomi XVI, pag. 42–79 ex codicibus Basileae, Bernae, Bambergae asservatis. Quorum exemplar quum ad principem Boncompagni misissem, vir matheseos historiae adiutor egregius Victorii praefationem, qualis in codice Vaticano Reg. Svecor. 1569, bis in codice Vaticano Reg. Svecor. 1281, denique in codice Vindobonensi 2269 legitur, descriptam ad me misit vel mittendam curavit.

Primus ex his codicibus cum praestantissimus esse mihi videretur, etsi XII demum saeculo attribuitur, rogavi principem, ut calculi ipsius collationem ex illo codice mecum communicaret. Princeps benignus calculum ipsum descriptum mihi tradidit. Recensui igitur calculum iterumque edo in his annalibus, non ingratum facturum esse me ratus, si computandi antiquissimum quod scimus adminiculum hoc quoque loco palam facerem. Plures quidem Victorii calculo et in aliis codicibus et in Vaticano 1569 sunt additae tabulae, quas vel noni vel decimi saeculi calculatores finxerunt. Victorio eas alienas esse pluribus demonstravi in Schlœmilchi annalibus.

Genuinae Victoriani opusculi formae propius iam accessisse his de causis mihi videor: 1° quae rubra antea sub contextum reieci, nunc suis locis reddidi, 2° praefationis contextum ex codice Vaticano potui emendare, 3° duarum, trium, quattuor, quinque unciarum formis, quarum partes inferiores antea rotundatas depinxi, angulares tractus restitui. Quod enim melius hi tractus illas formas a ceteris formis distinguunt, verisimilius esse puto a Victorio ipso eos esse adhibitos.

Quod attinet ad calculi numeros, codex V_1 ubique consentit cum B_1 exceptis minoribus erratis; in ordinis 95 lineis 13–44 primo numero omisso sequentes singulis lineis promoti sunt, linea 45 iisdem numeris in utroque codice est inscripta; B_2 differt duobus tantum locis, nempe in ordinis 35 linea 45 B_2 habet $\mathcal{P}\ \psi$ i. e. $\frac{(1\frac{1}{2})}{12}\ \frac{(\frac{1}{12})}{12}$ et in ordinis 47 linea 45 $\mathfrak{Z}\ \psi$ i. e. $\frac{2}{12}\ \frac{(\frac{1}{12})}{12}$.

Digitized by Google

Mirum est quod tres codices B_1 B_2 V_1 in ordinis 41 linea 45 praebent ⁄ ꝑ ∽ i. e. $\frac{1}{12}$ $\frac{(\frac{1}{4})}{12}$ $\frac{(\frac{1}{4})}{12}$ pro ꝑ ∽ i. e. $\frac{(1\frac{1}{4})}{12}$ $\frac{(\frac{1}{4})}{12}$, in ordinis 45 linea 42 ꝗ ⁄ i. e. $\frac{7}{12}$ $\frac{1}{12}$ pro ꝗ i. e. $\frac{8}{12}$, in ordinis 63 linea 42 ꝓꝓ ⁄ i. e. $\frac{10}{12}$ $\frac{1}{12}$ pro ꝓꝓ i. e. $\frac{11}{12}$.

Errata leguntur in B_1 circiter .CCL., in B_2 .CCXLV., in V_1 .CCLV., qui numeri non admodum inter se differunt. Verisimile igitur est tria illa Victoriani calculi exemplaria, quae adhuc cognita sunt, ex uno eodemque codice esse orta, cuius accuratissima depictio, quantum ex praefatione est coniciendum, codex Vaticanus 1569 sit habendus. Hunc igitur imprimis secutus sum.

Signa quibus usus sum sunt haec:

V_1=	Codex	Vaticanus	Reg.	Svecor.	1569	saec. XII
V_2=	»	»	»	»	1281	pag. 28
V_3=	»	»	»	»	»	pag. 52
V_4=	»	Vindobonensis 2269 pag. 134.				
B_1=	»	Basiliensis saec. IX. vel X.				
B_2=	»	Bernensis ms. mathem. 250. saec. IX vel X				
B_3=	»	Bambergensis H. S. IV. 24 (N. 25) saec. X vel XI.				

Sequitur iam Victorii praefatio et calculus.

Digitized by Google

INCIPIT PRAEFATIO DE RATIONE CALCVLI

Unitas illa, unde omnis numerorum multitudo procedit, quae proprie ad arithmeticam disciplinam pertinet, quia vere simplex est et nulla partium congregatione subsistit, nullam utique recipit sectionem. De ceteris vero rebus licet aliquid tale sit, ut propter integritatem ac soliditatem suam unitatis meruerit vocabulo nuncupari, tamen quia compositum est, divisioni necessario subiacebit. Nihil enim in tota rerum natura praeter memoratam numerorum unitatem tam unum inveniri potest, quod nulla omnino valeat divisione distribui. Quod ideo fit, quia non simplicitate sed compositione subsistit. Dicitur enim unus homo, unus equus, unus dies, una hora, unus nummus et alia huius modi innumerabilia, quae licet unitatis sint sortita vocabulum, tamen pro causae atque rationis necessitate dividuntur. Ad huius divisionis compendium tale calculandi argumentum antiqui commenti sunt, ut omnis dividendi integritas rationabili per illud possit partitione secari, sive id corpus sive res incorporea sit, quod dividendum proponitur. In hoc argumento unitas assis vocatur, cuius partes iuxta proportionalitatem suam propriis sunt insignitae vocabulis, notis etiam ad hoc excogitatis, per quas eadem vocabula exprimantur, ut per discretionem nominum et notas nominibus affixas uniuscuiusque particulae notio facilius advertatur. Et assis quidem, qui per .I. litteram, sicut in numeris unum scribi solet, exprimitur, .XII. partes habet. Quarum si unam ei detraxeris, reliquae .XI. partes Iab.[us] dicuntur. Illa vero, quam detraxisti, id est duodecima, uncia vocatur. Si duas sustuleris, decem residuae dextans et quod

1. In V_4 titulus legitur EDITIO ABBATIS IN CALC.[ULI] VICT.[ORIS]
2. multitudo numerorum V_2 V_3 V_4 ‖ propriae V_2 V_3.
3. est om. V_1.
6. meruit V_1 B_1, meru[er] it B_2 ex primae fortasse manus correctione: vocabulo meruerit B_1.
7. in tota rerum natura om. V_4.
8. finulla V_2 V_3, non ulla B_2 V_4 ‖ valeat omnino V_4.
9. fit] sit V_3.
11. quae] quia V_1 B_1, qu[a] postera manu in que correctum B_2.
14. dividenda V_2 V_3 V_4 B_1 B_2 B_3 ‖ id. om. V_4.
15. sit om. V_4. ‖ nnitas] untias V_4.
16. insignita V_1.
17. vocabulis. Notis V_1 V_2 V_3 B_1 B_3.
18. ad fixas B_1.
19. axis] V_2 V_3.
20. unam] unum V_2 V_3. ‖ ei om. V_2 V_3 V_4 B_3.
21. undecim V_2 V_3 V_4 B_1 B_2 ‖ iabus B_1 B_2 B_3 V_4, labus V_2 V_3. Scripturam codicis V_1 intactam reddere malui, si cui ex ea in mentem veniret, unde ortum esset vocabulum. ‖ Illam quam omisso vero V_2 V_3.
22. X. V_2 V_3 B_3. ‖ dextas B_2.

Digitized by Google

sustulisti, id est duae, sextans appellatur. At si tres dempseris, novem, quae remanserunt, dodrans et tres demptae quadrans vocantur. Quodsi quattuor tollere velis, octo reliquas bissem, quattuor trientem nominabis. Quinque vero sublatis septem residuas septuncem et quinque sublatas quincuucem placuit appellari. Cum vero per medium fuerit facta divisio, utrumque dimidiam senis partibus constans semissem vocitarunt, unciam autem et dimidiam sescunciam unciaeque dimidium semunciam. Iam reliquae minutiae, quarum congestione dimidium unciae conficitur, ut sunt sicilici, sextulae et cetera, melius ex ipsius calculi inspectione cognoscuntur. Incipit autem idem calculus a mille et usque ad quinquaginta milia progreditur. Primo per duplicationem, deinde per triplicationem incrementa capiens tanta numerositate concrescit, ut usque ad infinitum quantitatis eius summa perveniat. Scribitur vero lineis a superiori parte in inferiorem descendentibus superius milium summas ex multiplicatione venientes, inferius divisionum minutias continens. A quibus tamen in legendo principium est faciendum et sic sursum versus eundum, quousque ad miliarii summam, quae ex illa multiplicatione paulatim accrescit, legendo venitur, incipiendumque a dimidia sextula per duplicationem usque ad .II. milia, inde iterum a dimidia sextula per triplicationem usque ad .III. milia, tum a dimidia sextula per quadriplicationem usque ad quattuor milia, et sic usque ad finem.

EXPLICIT PRAEFATIO IN DI NOMINE INCIPIT LIBER CALCULUS QUEM VICTORIVS COMPOSVIT.

---

1. sextas B_1 B_2 B_2 V_1 || appellatur om. V_4 || Et V_4. || III. B_3. || .VIIII. B_3.
2. remanserint V_4. || dodras B_3. || III. B_3. || quadras vocatur B_3. || .IIII. B_3 V_4.
3. .VIII. B_3. || et quattuor V_4. || .IIII. B_3. || .V. B_3.
4. .VII. B_3. || .V. B_3.
5. vero om. B_3 || facta fuerit V_4.
6. vocaverunt B_3.
7. reliquas minutias V_4 B_1 et prima manu B_2.
8. ipsius] illius V_4.
9. In V_1 in margine legitur: Finit praefatio.
12. qualitatis V_4 || superiore B_3 V_4.
13. decrescentibus V_4.
14. continentes B_1, et B_2 prima manu, continentibus V_2 V_3 V_4 B_3 et B_2 postera manu.
15 eundem V_1 || miliaru B_1 B_2; milium V_2 V_3 V_4 B_3.
16. adcrescit V_2 V_3 V_4 B_1 B_2. || veniatur V_2 V_3 V_4 B_3 et B_2 postera manu.
17. II. V_1 || milia om. V_2 V_3 V_4 B_1 B_2 B_3. || a dimidia sextula post iterum om. V_1. || per triplicationem a dimidia sextula V_2 V_3 B_3.
18. III. V_1 || milia om. V_2 V_3 V_4 B_1 B_2 B_3.
19. quadruplicationem V_2 V_3 V_4. || .IIII. omisso milia V_3 V_3 V_4 B_1 B_2 B_3. || in finem. Amen. V_4.
20 — 21. om. V_2 V_3 V_4 B_3. || PREFATIO V_1 || LIB B_1 B_2.
21. CONPOSUIT B_1.

Digitized by Google

	1	2	3	4	5	6	
	II	I	III	I	IIII	I	
	IDCCC	DCCCC	IIDCC	DCCCC	IIIDC	DCCCC	
	IDC	DCCC	IICCCC	DCCC	IIICC	DCCC	
	ICCCC	DCC	IIC	DCC	IIDCCC	DCC	
5	ICC	DC	IDCCC	DC	IICCCC	DC	5
	I	D	ID	D	II	D	
	DCCC	CCCC	ICC	CCCC	IDC	CCCC	
	DC	CCC	DCCCC	CCC	ICC	CCC	
	CCCC	CC	DC	CC	DCCC	CC	
10	CC	C	CCC	C	CCCC	C	10
	CLXXX	LXL	CCLXX	LXL	CCCLX	LXL	
	CLX	LXXX	CCXL	LXXX	CCCXX	LXXX	
	CXL	LXX	CCX	LXX	CCLXXX	LXX	
	CXX	LX	CLXXX	LX	CCXL	LX	
15	C	L	CL	L	CC	L	15
	LXXX	XL	CXX	XL	CLX	XL	
	LX	XXX	LXL	XXX	CXX	XXX	
	XL	XX	LX	XX	LXXX	XX	
	XX	X	XXX	X	XL	X	
20	XVIII	VIIII	XXVII	VIIII	XXXVI	VIIII	20
	XVI	VIII	XXIIII	VIII	XXXII	VIII	
	XIIII	VII	XXI	VII	XXVIII	VII	
	XII	VI	XVIII	VI	XXIIII	VI	
	X	V	XV	V	XX	V	
25	VIII	IIII	XII	IIII	XVI	IIII	25
	VI	III	VIIII	III	XII	III	
	IIII	II	VI	II	VIII	II	
	II	I	III	I	IIII	I	
	IIII	IIII	IIII	IIII	IIIII	IIII	
30	IIII	IIII	IIII	IIII	IIIII	IIII	30
	III	III	IIII	III	III	III	
	IIII	II	II	II	IIII	II	
	II	I	IIII	I	II	I	
	I	I	III	I	I	I	
35	IIII	IIII	I	IIII	IIII	IIII	35
	II	IIII	I	IIII	IIII	IIII	
	I	III	III	III	I	III	
	IIII	II	I	II	II	II	
	III	I	II	I	I	I	
40	II	I	I	I	IIII	I	40
	I	I	I	I	I	I	
	I	I	I	I	I	I	
	I	I	I	I	I	I	
	I	I	I	I	I	I	
45	I	I	I	I	I	I	45

	7	8	9	10	11	12	
	V̄	Ī	VI	Ī	VII	Ī	
	IIIID	DCCCC	VCCCC	DCCCC	VICCC	DCCCC	
	IIII	DCCC	IIIIDCCC	DCCC	VDC	DCCC	
	IIIID	DCC	IIIICC	DCC	IIIIDCCCC	DCC	
5	III	DC	IIIDC	DC	IIIICC	DC	5
	IID	D	III	D	IIID	D	
	II	CCCC	IICCCC	CCCC	IIDCCC	CCCC	
	ID	CCC	IDCCC	CCC	IIC	CCC	
	I	CC	ICC	CC	ICCCC	CC	
10	D	C	DC	C	DCC	C	10
	CCCCL	LXL	DXL	LXL	DCXXX	LXL	
	CCCC	LXXX	CCCCLXXX	LXXX	DLX	LXXX	
	CCCL	LXX	CCCCXX	LXX	CCCCLXL	LXX	
	CCC	LX	CCCLX	LX	CCCCXX	LX	
15	CCL	L	CCC	L	CCCL	L	15
	CC	XL	CCXL	XL	CCLXXX	XL	
	CL	XXX	CLXXX	XXX	CCX	XXX	
	C	XX	CXX	XX	CXL	XX	
	L	X	LX	X	LXX	X	
20	XLV	VIIII	LIIII	VIIII	LXIII	VIIII	20
	XL	VIII	XLVIII	VIII	LVI	VIII	
	XXXV	VII	XLII	VII	XLVIIII	VII	
	XXX	VI	XXXVI	VI	XLII	VI	
	XXV	V	XXX	V	XXXV	V	
25	XX	IIII	XXIIII	IIII	XXVIII	IIII	25
	XV	III	XVIII	III	XXI	III	
	X	II	XII	II	XIIII	II	
	V	I	VI	I	VII	I	
	IIIIf	ffff	Vf	ffff	VIff	ffff	
30	IIIIz	ffff	V	ffff	Vffff	ffff	30
	IIIff	ff	IIIIf	ff	Vf	ff	
	IIIff	ff	IIII	ff	IIIIff	ff	
	IIffff	f	IIIf	f	IIII/	f	
	IIf	f	III	f	IIIf	f	
35	II/	ff	IIf	ff	IIffff	ff	35
	Iff	ff	II	ff	IIff	ff	
	Iz	z	If	z	Iff	z	
	ffff	z	I	z	Iz	z	
	ff	⊂	ff	⊂	ffff	⊂	
40	ff	/	f	/	f	/	40
	zf	⊂	z	⊂	zf	⊂	
	⊂	∪	z	∪	z∪	∪	
	/	⊃	⊂	⊃	⊂⊃	⊃	
	⊂∪	∪	/	∪	/	∪	
45	⊃∪	ψ	⊂	ψ	⊂ψ	ψ	45

Digitized by Google

	13	14	15	16	17	18	
	VIII	I	VIII	I	X	I	
	VIICC	DCCCC	VIIC	DCCCC	VIII	DCCCC	
	VICCCC	DCCC	VICC	DCCC	VII	DCCC	
	VDC	DCC	VICCC	DCC	VI	DCC	
5	IIIIDCCC	DC	VCCCC	DC	V	DC	5
	IIII	D	IIIID	D	V	D	
	IIICC	CCCC	IIIDC	CCCC	IIII	CCCC	
	IICCCC	CCC	IIDCC	CCC	III	CCC	
	IDC	CC	IDCCC	CC	II	CC	
10	DCCC	C	DCCCC	C	I	C	10
	DCCXX	LXL	DCCCX	LXL	DCCCC	LXL	
	DCXL	LXXX	DCCXX	LXXX	DCCC	LXXX	
	DLX	LXX	DCXXX	LXX	DCC	LXX	
	CCCCLXXX	LX	DXL	LX	DC	LX	
15	CCCC	L	CCCCL	L	D	L	15
	CCCXX	XL	CCCLX	XL	CCCC	XL	
	CCXL	XXX	CCLXX	XXX	CCC	XXX	
	CLX	XX	CLXXX	XX	CC	XX	
	LXXX	X	XC	X	C	X	
20	LXXII	VIIII	LXXXI	VIIII	LXL	VIIII	20
	LXIIII	VIII	LXXII	VIII	LXXX	VIII	
	LVI	VII	LXIII	VII	LXX	VII	
	XLVIII	VI	LIIII	VI	LX	VI	
	XL	V	XLV	V	L	V	
25	XXXII	IIII	XXXVI	IIII	XL	IIII	25
	XXIIII	III	XXVII	III	XXX	III	
	XVI	II	XVIII	II	XX	II	
	VIII	I	VIIII	I	X	I	
	VII		VIII		VIIII		
30	VI		VII		VIII		30
	V		VI		VII		
	IIII		V		VI		
	III		IIII		V		
35	II		III		IIII		35
	I		II		III		
			I		II		
					I		
40							40
45							45

	19	20	21	22	23	24	
	XI	I	XII	I	XIII	I	
	VIIIDCCCC	DCCCC	XDCCC	DCCCC	XIDCC	DCCCC	
	VIIDCCC	DCCC	VIIIDC	DCCC	XCCCC	DCCC	
	VIIDCC	DCC	VIIICCCC	DCC	VIIIC	DCC	
5	VIDC	DC	VIICC	DC	VIIDCCC	DC	5
	VD	D	VI	D	VID	D	
	IIIICCCC	CCCC	IIIIDCCC	CCCC	VCC	CCCC	
	IIICCC	CCC	IIIDC	CCC	IIIDCCCC	CCC	
	IICC	CC	IICCCC	CC	IIDC	CC	
10	IC	C	ICC	C	ICCC	C	10
	DCCCCLXL	LXL	ILXXX	LXL	ICLXX	LXL	
	DCCCLXXX	LXXX	DCCCCLX	LXXX	IXL	LXXX	
	DCCLXX	LXX	DCCCXL	LXX	DCCCCX	LXX	
	DCLX	LX	DCCXX	LX	DCCLXXX	LX	
15	DL	L	DC	L	DCL	L	15
	CCCCXL	XL	CCCCLXXX	XL	DXX	XL	
	CCCXXX	XXX	CCCLX	XXX	CCCXC	XXX	
	CCXX	XX	CCXL	XX	CCLX	XX	
	CX	X	CXX	X	CXXX	X	
20	LXLVIIII	VIIII	CVIII	VIIII	CXVII	VIIII	20
	LXXXVIII	VIII	LXLVI	VIII	CIIII	VIII	
	LXXVII	VII	LXXXIIII	VII	LXLI	VII	
	LXVI	VI	LXXII	VI	LXXVIII	VI	
	LV	V	LX	V	LXV	V	
25	XLIIII	IIII	XLVIII	IIII	LII	IIII	25
	XXXIII	III	XXXVI	III	XXXVIIII	III	
	XXII	II	XXIIII	II	XXVI	II	
	XI	I	XII	I	XIII	I	
	X𐄁	𐄀𐄀	XI	𐄀𐄀	XI𐄀𐄀	𐄀𐄀	
30	VIIII𐄂	𐄀𐄀	X	𐄀𐄀	X𐄀𐄀	𐄀𐄀	30
	VIII𐄂	𐄀	VIIII	𐄀	VIIII𐄀	𐄀	
	VII𐄂	𐄀	VIII	𐄀	VIII𐄀	𐄀	
	VI𐄂	𐄀	VII	𐄀	VII𐄀	𐄀	
	V𐄂	𐄀	VI	𐄀	VI𐄀	𐄀	
35	IIII𐄀	𐄂	V	𐄂	V𐄂	𐄂	35
	IIII𐄀	𐄂	IIII	𐄂	IIII𐄂	𐄂	
	II𐄀	𐄂	III	𐄂	III𐄂	𐄂	
	I𐄀	𐄂	II	𐄂	II𐄂	𐄂	
	I𐄂𐄁	𐄁	I𐄂	𐄁	I𐄀𐄁	𐄁	
40	𐄀	𐄁	I	𐄁	I𐄁	𐄁	40
	𐄂𐄁	𐄁	𐄀	𐄁	𐄀𐄁	𐄁	
	𐄂𐄁𐄂	𐄂	𐄂	𐄂	𐄂𐄂	𐄂	
	𐄂𐄁𐄂	𐄂	𐄂	𐄂	𐄂𐄂	𐄂	
	𐄁𐄂	𐄂	𐄂	𐄂	𐄂𐄂	𐄂	
45	𐄁𐄂𐄂𐄁	𐄁	𐄁	𐄁	𐄁𐄁	𐄁	45

Digitized by Google

	25	26	27	28	29	30	
	XIIII	I	XV	I	XVI	I	
	XIIDC	DCCCC	XIIID	DCCCC	XIIICCCC	DCCCC	
	XICC	DCCC	XII	DCCC	XIIDCCC	DCCC	
	VIIIDCCC	DCC	XD	DCC	XICC	DCC	
5	VIIICCCC	DC	VIIII	DC	VIIIIDC	DC	5
	VII	D	VIID	D	VIII	D	
	VDC	CCCC	VI	CCCC	VICCCC	CCCC	
	IIICC	CCC	IIIID	CCC	IIIIDCCC	CCC	
	IIDCCC	CC	III	CC	IIICC	CC	
10	ICCCC	C	ID	C	IDC	C	10
	ICCLX	LXL	ICCCL	LXL	ICCCCXL	LXL	
	ICXX	LXXX	ICC	LXXX	ICCLXXX	LXXX	
	DCCCCLXXX	LXX	IL	LXX	ICXX	LXX	
	DCCCXL	LX	DCCCC	LX	DCCCCLX	LX	
15	DCC	L	DCCL	L	DCCC	L	15
	DLX	XL	DC	XL	DCXL	XL	
	CCCCXX	XXX	CCCCL	XXX	CCCCLXXX	XXX	
	CCLXXX	XX	CCC	XX	CCCXX	XX	
	CXL	X	CL	X	CLX	X	
20	CXXVI	VIIII	CXXXV	VIIII	CXLIIII	VIIII	20
	CXII	VIII	CXX	VIII	CXXVIII	VIII	
	LXLVIII	VII	CV	VII	CXII	VII	
	LXXXIIII	VI	LXL	VI	LXLVI	VI	
	LXX	V	LXXV	V	LXXX	V	
25	LVI	IIII	LX	IIII	LXIIII	IIII	25
	XLII	III	XLV	III	XLVIII	III	
	XXVIII	II	XXX	II	XXXII	II	
	XIIII	I	XV	I	XVI	I	
	XIIIff	ff	XIIIff	ff	XIIIII	ff	
30	XIII	ff	XIIf	ff	XIIIff	ff	30
	Xf	ff	XIf	ff	XII	ff	
	VIIIIff	ff	X	ff	Xff	ff	
	VIIIf	f	VIIIff	f	VIIIIff	f	
	VII	f	VIIf	f	VIII	f	
35	Vff	ff	VIf	ff	VIff	ff	35
	IIIIff	ff	V	ff	Vff	ff	
	IIIf	f	IIIff	f	IIII	f	
	IIff	f	IIf	f	IIff	f	
	Iff	f	I ff	f	II	f	
40	If	/	If	/	Iff	/	40
	f	f	ff	f	ff	f	
	ffff	ff	ff	ff	ffff	ff	
	ff	f	ff	f	ff	f	
	fff	f	fff	f	ff	f	
	fff	f	fff	f	fff	f	
45	ff	ff	ff	ff	ff	ff	45

Digitized by Google

	31	32	33	34	35	36	
	XVII	I	XVIII	I	XVIIII	I	
	XVCCC	DCCCC	XVICC	DCCCC	XVIIC	DCCCC	
	XIIIDC	DCCC	XIIIICCCC	DCCC	XVCC	DCCC	
	XIDCCCC	DCC	XIIDC	DCC	XIIICCC	DCC	
5	XCC	DC	XDCCC	DC	XICCCC	DC	5
	VIIID	D	VIIII	D	VIIIID	D	
	VIDCCC	CCCC	VIICC	CCCC	VIIDC	CCCC	
	VC	CCC	VCCCC	CCC	VDCC	CCC	
	IIICCCC	CC	IIIDC	CC	IIIDCCC	CC	
10	IDCC	C	IDCCC	C	IDCCCC	C	10
	IDXXX	LXL	IDCXX	LXL	IDCCX	LXL	
	ICCCLX	LXXX	ICCCCXL	LXXX	IDXX	LXXX	
	ICXC	LXX	ICCLX	LXX	ICCCXXX	LXX	
	IXX	LX	ILXXX	LX	ICXL	LX	
15	DCCCL	L	DCCCC	L	DCCCCL	L	15
	DCLXXX	XL	DCCXX	XL	DCCLX	XL	
	DX	XXX	DXL	XXX	DLXX	XXX	
	CCCXL	XX	CCCLX	XX	CCCLXXX	XX	
	CLXX	X	CLXXX	X	CLXL	X	
20	CLIII	VIIII	CLXII	VIIII	CLXXI	VIIII	20
	CXXXVI	VIII	CXLIIII	VIII	CLII	VIII	
	CXVIIII	VII	CXXVI	VII	CXXXIII	VII	
	CII	VI	CVIII	VI	CXIIII	VI	
	LXXXV	V	LXL	V	LXLV	V	
25	LXVIII	IIII	LXXII	IIII	LXXVI	IIII	25
	LI	III	LIIII	III	LVII	III	
	XXXIIII	II	XXXVI	II	XXXVIII	II	
	XVII	I	XVIII	I	XVIIII	I	
	XVf	[illegible]	XVIf	[illegible]	XVIIf	[illegible]	
30	XIIIIf	[illegible]	XV	[illegible]	XVf	[illegible]	30
	XIIff	[illegible]	XIIIIf	[illegible]	XIIIIf	[illegible]	
	XIf	[illegible]	XII	[illegible]	XIIf	[illegible]	
	VIIIIff	[illegible]	Xf	[illegible]	XI/	[illegible]	
	VIIIf	[illegible]	VIIII	[illegible]	VIIIIf	[illegible]	
35	VII/	[illegible]	VIIf	[illegible]	VIIff	[illegible]	35
	Vf	[illegible]	VI	[illegible]	VIf	[illegible]	
	IIIIf	[illegible]	IIIIf	[illegible]	IIIIff	[illegible]	
	IIff	[illegible]	III	[illegible]	IIIf	[illegible]	
	IIf	[illegible]	IIf	[illegible]	IIf	[illegible]	
40	If	/	If	/	If	/	40
	f	[illegible]	ff	[illegible]	ff	[illegible]	
	f	[illegible]	f	[illegible]	f	[illegible]	
	f	[illegible]	f	[illegible]	f	[illegible]	
	f	[illegible]	f	[illegible]	f	[illegible]	
45	/	Ψ	f	Ψ	/	Ψ	45

Digitized by Google

	37	38	39	40	41	42	
	XX	Ī	XXI	Ī	XXII	Ī	
	XVIII	DCCCC	XVIIIDCCCC	DCCCC	XVIIIDCCC.	DCCCC	
	XVI	DCCC	XVIDCCC	DCCC	XVIIDC	DCCC	
	XIIII	DCC	XIIIIDCC	DCC	XVCCCC	DCC	
5	XII	DC	XIIDC	DC	XIIICC	DC	5
	X	D	XD	D	XI	D	
	VIII	CCCC	VIIICCCC	CCCC	VIIIDCCC	CCCC	
	VI	CCC	VICCC	CCC	VIDC	CCC	
	IIII	CC	IIIICC	CC	IIIICCCC	CC	
10	II	C	IIC	C	IICC	C	10
	ĪDCCC	LXL	ĪDCCCLXL	LXL	ĪDCCCCLXXX	LXL	
	ĪDC	LXXX	ĪDCLXXX	LXXX	ĪDCCLX	LXXX	
	ĪCCCC	LXX	ĪCCCCLXX	LXX	ĪDXL	LXX	
	ĪCC	LX	ĪCCLX	LX	ĪCCCXX	LX	
15	Ī	L	ĪL	L	ĪC	L	15
	DCCC	XL	DCCCXL	XL	DCCCLXXX	XL	
	DC	XXX	DCXXX	XXX	DCLX	XXX	
	CCCC	XX	CCCCXX	XX	CCCCXL	XX	
	CC	X	CCX	X	CCXX	X	
20	CLXXX	VIIII	CLXXXVIIII	VIIII	CLXLVIII	VIIII	20
	CLX	VIII	CLXVIII	VIII	CLXXVI	VIII	
	CXL	VII	CXLVII	VII	CLIIII	VII	
	CXX	VI	CXXVI	VI	CXXXII	VI	
	C	V	CV	V	CX	V	
25	LXXX	IIII	LXXXIIII	IIII	LXXXVIII	IIII	25
	LX	III	LXIII	III	LXVI	III	
	XL	II	XLII	II	XLIIII	II	
	XX	I	XXI	I	XXII	I	
	XVIIIꝛ	ꝛꝛ	XVIIIIꝛ	ꝛꝛ	XXꝛ	ꝛꝛ	
30	XVIꝛ	ꝛꝛ	XVIIꝛ	ꝛꝛ	XVIIIꝛ	ꝛꝛ	30
	XV	ꝛꝛ	XVꝛ	ꝛꝛ	XVIꝛ	ꝛꝛ	
	XIIꝛ	ꝛ	XIIII	ꝛ	XIIIIꝛ	ꝛ	
	XIꝛ	ꝛ	XIIꝛ	ꝛ	XIIꝛꝛ	ꝛ	
	X	ꝛ	Xꝛ	ꝛ	XI	ꝛ	
35	VIIIꝛ	ꝛꝛ	VIIIꝛꝛ	ꝛꝛ	VIIIIꝛ	ꝛꝛ	35
	VIꝛ	ꝛꝛ	VII	ꝛꝛ	VIIꝛ	ꝛꝛ	
	V	ꝛ	Vꝛ	ꝛ	Vꝛ	ꝛ	
	IIIꝛ	ꝛ	IIIꝛ	ꝛ	IIIꝛ	ꝛ	
	IIꝛ	ꝛ	IIꝛꝛ	ꝛ	IIꝛꝛ	ꝛ	
40	Iꝛ	ꝛ	Iꝛꝛ	ꝛ	Iꝛꝛ	ꝛ	40
	ꝛꝛ	ꝛ	ꝛꝛꝛ	ꝛ	ꝛꝛ	ꝛ	
	ꝛꝛ	ꝛ	ꝛ	ꝛ	ꝛ	ꝛ	
	ꝛꝛ	ꝛ	ꝛꝛ	ꝛ	ꝛꝛ	ꝛ	
	ꝛꝛ	ꝛ	ꝛꝛ	ꝛ	ꝛꝛ	ꝛ	
45	ꝛꝛ	ꝛ	ꝛꝛ	ꝛ	ꝛꝛ	ꝛ	45

Digitized by Google

	43	44	45	46	47	48	
	XXIII	Ī	XXIIII	Ī	XXV	Ī	
	XXDCC	DCCCC	XXIDC	DCCCC	XXIID	DCCCC	
	XVIIICCCC	DCCC	XVIIICC	DCCC	XX	DCCC	
	XVIC	DCC	XVIDCCC	DCC	XVIID	DCC	
5	XIIIDCCC	DC	XIIICCCC	DC	XV	DC	5
	XID	D	XII	D	XIID	D	
	VIIICC	CCCC	VIIIDC	CCCC	X	CCCC	
	VIDCCCC	CCC	VIICC	CCC	VIID	CCC	
	IIIDC	CC	IIIDCCC	CC	V	CC	
10	IICCC	C	IICCCC	C	IID	C	10
	IILXX	LXL	IICLX	LXL	IICCL	LXL	
	IDCCCXL	LXXX	IDCCCCXX	LXXX	II	LXXX	
	IDCX	LXX	IDCLXXX	LXX	IDCCL	LXX	
	ICCCLXXX	LX	ICCCCXL	LX	ID	LX	
15	ICL	L	ICC	L	ICCL	L	15
	DCCCCXX	XL	DCCCCLX	XL	I	XL	
	DCLXL	XXX	DCCXX	XXX	DCCL	XXX	
	CCCCLX	XX	CCCCLXXX	XX	D	XX	
	CCXXX	X	CCXL	X	CCL	X	
20	CCVII	VIIII	CCXVI	VIIII	CCXXV	VIIII	20
	CLXXXIIII	VIII	CLXLII	VIII	CC	VIII	
	CLXI	VII	CLXVIII	VII	CLXXV	VII	
	CXXXVIII	VI	CXLIIII	VI	CL	VI	
	CXV	V	CXX	V	CXXV	V	
25	LXLII	IIII	LXLVI	IIII	C	IIII	25
	LXVIIII	III	LXXII	III	LXXV	III	
	XLVI	II	XLVIII	II	L	II	
	XXIII	I	XXIIII	I	XXV	I	
	XXI		XXII		XXII		
30	XVIIII		XX		XX		30
	XVII		XVIII		XVIII		
	XV		XVI		XVI		
	XIII		XIIII		XIIII		
	XII		XII		XII		
35	VIIII		X		X		35
	VII		VIII		VIII		
	V		VI		VI		
	III		IIII		IIII		
	II		III		III		
40	I		II		II		40
			I		I		
45							45

Digitized by Google

	49	50	51	52	53	54	
	XXVI	I	XXVII	I	XXVIII	I	
	XXIIIDCCCC	DCCCC	XXIIIDCCC	DCCCC	XXVCC	DCCCC	
	XXDCCC	DCCC	XXIDC	DCCC	XXIIDCCCC	DCCC	
	XVIIIDC	DCC	XVIIIDCCCC	DCC	XVIIIDC	DCC	
5	XVDC	DC	XVIDC	DC	XVIDCCC	DC	5
	XIII	D	XIIID	D	XIIII	D	
	XCCCC	CCCC	XDCCC	CCCC	XICC	CCCC	
	VIIDCCC	CCC	VIIIC	CCC	VIIIDCCCC	CCC	
	VCC	CC	VCCCC	CC	VDC	CC	
10	IIDC	C	IIDCC	C	IIDCCC	C	10
	IICCCXL	LXL	IICCCCXXX	LXL	IIDXX	LXL	
	IILXXX	LXXX	IICLX	LXXX	IICCXL	LXXX	
	IDCCCXX	LXX	IDCCCLXL	LXX	IDCCCCLX	LXX	
	IDLX	LX	IDCXX	LX	IDCLXXX	LX	
15	ICCC	L	ICCCL	L	ICCCC	L	15
	IXL	XL	ILXXX	XL	ICXX	XL	
	DCCLXXX	XXX	DCCCX	XXX	DCCCXL	XXX	
	DXX	XX	DXL	XX	DLX	XX	
	CCLX	X	CCLXX	X	CCLXXX	X	
20	CCXXXIIII	VIIII	CCXLIII	VIIII	CCLII	VIIII	20
	CCVIII	VIII	CCXVI	VIII	CCXXIIII	VIII	
	CLXXXII	VII	CLXXXVIIII	VII	CLXLVI	VII	
	CLVI	VI	CLVII	VI	CLXVIII	VI	
	CXXX	V	CXXXV	V	CXL	V	
25	CIIII	IIII	CVIII	IIII	CXII	IIII	25
	LXXVIII	III	LXXXI	III	LXXXIIII	III	
	LII	II	LIIII	II	LVI	II	
	XXVI	I	XXVII	I	XXVIII	I	
	XXIIIIff	ff	XXIIIIff	ff	XXVff	ff	
30	XXIIff	ff	XXIIf	ff	XXIIIzz	ff	30
	XVIIIIf	ff	XXz	ff	XXI	ff	
	XVIIzz	ff	XVIII	ff	XVIIIff	ff	
	XVz	f	XVff	f	XVIzz	f	
	XIII	f	XIIIf	f	XIII	f	
35	Xff	zz	XIz	zz	XIff	zz	35
	VIIIIff	zz	VIII	zz	VIIIzz	zz	
	VIf	z	VIff	z	VII	z	
	IIIIzz	z	IIIIf	z	IIIIff	z	
	IIIz	⊕	IIIzz⊕	⊕	IIf	⊕	
40	IIz	/	IIz	/	IIzz	/	40
	I/	⊕	I⊕	⊕	Iz	⊕	
	ff⊕	∪	ff	∪	ff∪	∪	
	ff	⊃	ff⊃	⊃	z	⊃	
	zz∪	∪	zz⊕	∪	zz⊕∪	∪	
45	z∪	ψ	z⊃	ψ	z∪	ψ	45

Digitized by Google

	55	56	57	58	59	60	
	XXXVIII	I	XXX	I	XXXI	I	
	XXVIC	DCCCC	XXVII	DCCCC	XXVIIDCCCC	DCCCC	
	XXIIICC	DCCC	XXIIII	DCCC	XXIIIIDCCC	DCCC	
	XXCCC	DCC	XXI	DCC	XXIDCC	DCC	
5	XVIICCCC	DC	XVIII	DC	XVIIIDC	DC	5
	XIIIID	D	XV	D	XVD	D	
	XIDC	CCCC	XII	CCCC	XIICCCC	CCCC	
	VIIIDCC	CCC	VIIII	CCC	VIIIICCC	CCC	
	VDCCC	CC	VI	CC	VICC	CC	
10	IIDCCCC	C	III	C	IIIC	C	10
	IIDCX	LXL	IIDCC	LXL	IIDCCXC	LXL	
	IICCCXX	LXXX	IICCCC	LXXX	IICCCCLXXX	LXXX	
	IIXXX	LXX	IIC	LXX	IICLXX	LXX	
	IDCCXL	LX	IDCCC	LX	IDCCCLX	LX	
15	ICCCCL	L	ID	L	IDL	L	15
	ICLX	XL	ICC	XL	ICCXL	XL	
	DCCCLXX	XXX	DCCCC	XXX	DCCCCXXX	XXX	
	DLXXX	XX	DC	XX	DCXX	XX	
	CCXC	X	CCC	X	CCCX	X	
20	CCLXI	VIIII	CCLXX	VIIII	CCLXXVIIII	VIIII	20
	CCXXXII	VIII	CCXL	VIII	CCXLVIII	VIII	
	CCIII	VII	CCX	VII	CCXVII	VII	
	CLXXIIII	VI	CLXXX	VI	CLXXXVI	VI	
	CXLV	V	CL	V	CLV	V	
25	CXVI	IIII	CXX	IIII	CXXIIII	IIII	25
	LXXXVII	III	LXL	III	LXLIII	III	
	LVIII	II	LX	II	LXII	II	
	XXVIIII	I	XXX	I	XXXI	I	
	XXVI𝍸	𝍸	XXVII𝍸	𝍸	XXVIII𝍸	𝍸	
30	XXIIII𝍷	𝍷	XXV	𝍷	XXV𝍷	𝍷	30
	XXI𝍸	𝍸	XXII𝍸	𝍸	XXIII𝍷	𝍸	
	XVIIII𝍷	𝍷	XX	𝍷	XX𝍷	𝍷	
	XVI𝍸	𝍸	XVII𝍸	𝍸	XVIII/	𝍸	
	XIIII𝍸	𝍸	XV	𝍸	XV𝍸	𝍸	
35	XII/	𝍸	XII𝍸	𝍸	XII𝍷	𝍸	35
	VIIII𝍷	𝍷	X	𝍷	X𝍷	𝍷	
	VII𝍷	𝍷	VII𝍸	𝍷	VII𝍸	𝍷	
	IIII𝍷	𝍷	V	𝍷	V𝍷	𝍷	
	III𝍸	𝍸	IIII𝍸	𝍸	III𝍷	𝍸	
40	II𝍸	/	II𝍸	/	II𝍸	/	40
	I𝍷	𝍷	I𝍸	𝍷	I𝍷	𝍷	
	𝍸	∪	𝍷	∪	𝍷∪	∪	
	𝍸	⊃	𝍸	⊃	𝍸	⊃	
	𝍸	∪	𝍸	∪	𝍸∪	∪	
45	𝍷⊃∪	ψ	𝍷	ψ	𝍷∪∪⊃	ψ	45

Digitized by Google

	61	62	63	64	65	66	
	XXXII	Ī	XXXIII	Ī	XXXIIII	Ī	
	XXVIIIDCCC	DCCCC	XXVIIIDCC	DCCCC	XXXDC	DCCCC	
	XXVDC	DCCC	XXVICCCC	DCCC	XXVIICC	DCCC	
	XXIICCCC	DCC	XXIIIC	DCC	XXIIIDCCC	DCC	
5	XVIIIICC	DC	XVIIIDCCC	DC	XXCCCC	DC	5
	XVI	D	XVID	D	XVII	D	
	XIIDCCC	CCCC	XIIICC	CCCC	XIIIDC	CCCC	
	VIIIDC	CCC	VIIIDCCCC	CCC	XCC	CCC	
	VICCCC	CC	VIDC	CC	VIDCCC	CC	
10	IIICC	C	IIICCC	C	IIICCCC	C	10
	IIDCCCLXXX	LXL	IIDCCCCLXX	LXL	IIILX	LXL	
	IIDLX	LXXX	IIDCXL	LXXX	IIDCCXX	LXXX	
	IICCXL	LXX	IICCCX	LXX	IICCCLXXX	LXX	
	IDCCCCXX	LX	IDCCCCLXXX	LX	IIXL	LX	
15	IDC	L	IDCL	L	IDCC	L	15
	ICCLXXX	XL	ICCCXX	XL	ICCCLX	XL	
	DCCCCLX	XXX	DCCCCXC	XXX	IXX	XXX	
	DCXL	XX	DCLX	XX	DCLXXX	XX	
	CCCXX	X	CCCXXX	X	CCCXL	X	
20	CCLXXXVIII	VIIII	CCLXLVII	VIIII	CCCVI	VIIII	20
	CCLVI	VIII	CCLXIII	VIII	CCLXXII	VIII	
	CCXXIIII	VII	CCXXXI	VII	CCXXXVIII	VII	
	CXCII	VI	CLXLVIII	VI	CCIIII	VI	
	CLX	V	CLXV	V	CLXX	V	
25	CXXVIII	IIII	CXXXII	IIII	CXXXVI	IIII	25
	LXLVI	III	LXLVIIII	III	CII	III	
	LXIIII	II	LXVI	II	LXVIII	II	
	XXXII	I	XXXIII	I	XXXIIII	I	
	XXVIIIIꝟ	ꝟꝟ	XXXꝟ	ꝟꝟ	XXXIꝟ	ꝟꝟ	
30	XXVIIꝟ	ꝟꝟ	XXVIIꝟ	ꝟꝟ	XXVIIIꝟ	ꝟꝟ	30
	XXIIII	ꝟꝟ	XXIIIIꝟꝟ	ꝟꝟ	XXVꝟ	ꝟꝟ	
	XXIꝟ	ꝟ	XXII	ꝟ	XXIIꝟ	ꝟ	
	XVIIIꝟ	ꝟ	XVIIIIꝟ	ꝟ	XVIIIIꝟꝟ	ꝟ	
	XVI	ꝟ	XVIꝟ	ꝟ	XVII	ꝟ	
35	XIIIꝟ	ꝟꝟ	XIIIꝟꝟ	ꝟꝟ	XIIIIꝟ	ꝟꝟ	35
	XIꝟ	ꝟ	XI	ꝟ	XIꝟ	ꝟ	
	VIII	ꝟ	VIIIꝟ	ꝟ	VIIIꝟ	ꝟ	
	Vꝟ	ꝟ	Vꝟ	ꝟ	Vꝟ	ꝟ	
	IIII	ꝟ	IIIIꝟ	ꝟ	IIIIꝟ	ꝟ	
40	IIꝟ	ꝟ	IIꝟꝟ	ꝟ	IIꝟꝟ	ꝟ	40
	Iꝟ	ꝟ	ꝟꝟ	ꝟ	Iꝟꝟ	ꝟ	
	ꝟꝟ	ꝟ	ꝟꝟ	ꝟ	ꝟꝟ	ꝟ	
	ꝟ	ꝟ	ꝟ	ꝟ	ꝟꝟ	ꝟ	
	ꝟꝟ	ꝟ	ꝟꝟ	ꝟ	ꝟꝟ	ꝟ	
45	ꝟꝟ	ꝟ	ꝟꝟ	ꝟ	ꝟꝟ	ꝟ	45

Digitized by Google

	67	68	69	70	71	72
	XXXV	I	XXXVI	I	XXXVII	I
	XXXID	DCCCC	XXXIIIDCCCC	DCCCC	XXXIIIDCCC	DCCCC
	XXVIII	DCCC	XXVIIIDCCC	DCCC	XXVIIIDC	DCCC
	XXIIID	DCC	XXVCC	DCC	XXVDCCCC	DCC
5	XXI	DC	XXIDC	DC	XXIICC	DC
	XVIID	D	XVIII	D	XVIIID	D
	XIIII	CCCC	XIIIICCCC	CCCC	XIIIIDCCC	CCCC
	XD	CCC	XDCCC	CCC	XIC	CCC
	VII	CC	VIICC	CC	VIICCCC	CC
10	IIID	C	IIIDC	C	IIIDCC	C	10
	IIICL	LXL	IIICCXL	LXL	IIICCCXXX	LXL
	IIDCCC	LXXX	IIDCCCLXXX	LXXX	IIDCCCCLX	LXXX
	IICCCCL	LXX	IIDXX	LXX	IIDLXL	LXX
	IIC	LX	IICLX	LX	IICCXX	LX
15	IDCCL	L	IDCCC	L	IDCCCL	L	15
	ICCCC	XL	ICCCCXL	XL	ICCCCLXXX	XL
	IL	XXX	ILXXX	XXX	ICX	XXX
	DCC	XX	DCCXX	XX	DCCXL	XX
	CCCL	X	CCCLX	X	CCCLXX	X
20	CCCXV	VIIII	CCCXXIIII	VIIII	CCCXXXIII	VIIII	20
	CCLXXX	VIII	CCLXXXVIII	VIII	CCLXLVI	VIII
	CCXLV	VII	CCLII	VII	CCLVIIII	VII
	CCX	VI	CCXVI	VI	CCXXII	VI
	CLXXV	V	CLXXX	V	CLXXXV	V
25	CXL	IIII	CXLIIII	IIII	CXLVIII	IIII	25
	CV	III	CVIII	III	CXI	III
	LXX	II	LXXII	II	LXXIIII	II
	XXXV	I	XXXVI	I	XXXVII	I
	XXII	𐄷	XXXIII	𐄷	XXXIII𐄷	𐄷
30	XXVIIII	𐄷	XXX	𐄷	XXX𐄷	𐄷	30
	XXVI	𐄷	XXVII	𐄷	XXVII𐄷	𐄷
	XXIII	𐄷	XXIIII	𐄷	XXIIII𐄷	𐄷
	XX	𐄷	XXI	𐄷	XXI𐄷	𐄷
	XVII	𐄷	XVIII	𐄷	XVIII𐄷	𐄷
35	XIIII	𐄷	XV	𐄷	XV𐄷	𐄷	35
	XII	𐄷	XII	𐄷	XII𐄷	𐄷
	VIII	𐄷	VIIII	𐄷	VIIII𐄷	𐄷
	V	𐄷	VI	𐄷	VI𐄷	𐄷
	IIII	𐄷	IIII	𐄷	IIII	𐄷
40	II	𐄷	III	𐄷	III	𐄷	40
	I	𐄷	II	𐄷	II	𐄷
			I		I	
45							45

Digitized by Google

	73	74	75	76	77	78	
	XXXVIII	I	XXXVIII	I	XL	I	
	XXXIIICC	DCCCC	XXXVC	DCCCC	XXXVI	DCCCC	
	XXXCCCC	DCCC	XXXICC	DCCC	XXXII	DCCC	
	XXVIDC	DCC	XXVIICCC	DCC	XXVIII	DCC	
5	XXIIDCCC	DC	XXIIICCCC	DC	XXIIII	DC	5
	XVIII	D	XVIIID	D	XX	D	
	XVCC	CCCC	XVDC	CCCC	XVI	CCCC	
	XICCCC	CCC	XIDCC	CCC	XII	CCC	
	VIIDC	CC	VIIDCCC	CC	VIII	CC	
10	IIIDCCC	C	IIIDCCCC	C	IIII	C	10
	IIICCCCXX	LXL	IIIDX	LXL	IIIDC	LXL	
	IIIXL	LXXX	IIICXX	LXXX	IIICC	LXXX	
	IIDCLX	LXX	IIDCCXXX	LXX	IIDCCC	LXX	
	IICCLXXX	LX	IICCCXL	LX	IICCCC	LX	
15	IDCCCC	L	IDCCCCL	L	II	L	15
	IDXX	XL	IDLX	XL	IDC	XL	
	ICXL	XXX	ICLXX	XXX	ICC	XXX	
	DCCLX	XX	DCCLXXX	XX	DCCC	XX	
	CCCLXXX	X	CCCXC	X	CCCC	X	
20	CCCXLII	VIIII	CCCLI	VIIII	CCCLX	VIIII	20
	CCCIIII	VIII	CCCXII	VIII	CCCXX	VIII	
	CCLXVI	VII	CCLXXIII	VII	CCLXXX	VII	
	CCXXVIII	VI	CCXXXIIII	VI	CCXL	VI	
	CXC	V	CXCV	V	CC	V	
25	CLII	IIII	CLVI	IIII	CLX	IIII	25
	CXIIII	III	CXVII	III	CXX	III	
	LXXVI	II	LXXVIII	II	LXXX	II	
	XXXVIII	I	XXXVIIII	I	XL	I	
	XXXIIIIfff	fff	XXXVff	fff	XXXVIff	fff	
30	XXXIff	ff	XXXIIf	ff	XXXIIIff	ff	30
	XXVIIIf	f	XXVIIIIf	f	XXX	f	
	XXVff	ff	XXVI	ff	XXVIff	ff	
	XXIIf	f	XXIIff	f	XXIIIff	f	
	XVIIII	f	XVIIIIf	f	XX	f	
35	XVfff	ff	XVIf	ff	XVIff	ff	35
	XIIff	ff	XIII	ff	XIIIff	ff	
	VIIIIf	f	VIIIIff	f	X	f	
	VIff	f	VIf	f	VIff	f	
	IIIIff	f	IIIIfff	f	V	f	
40	IIIf	/	IIIf	/	IIIff	/	40
	Iff		Iff		Iff		
	I	∪	I/	∪	I/∪	∪	
	fff	⊃	fff⊃	⊃	fff	⊃	
	f∪	∪	f	∪	f∪	∪	
45	f∪	Ψ	f⊃	Ψ	f⊃Ψ	Ψ	45

	79	80	81	82	83	84	
	XLI	I	XLII	I	XLIII	I	
	XXXVIDCCCC	DCCCC	XXXVIIDCCC	DCCCC	XXXVIIIDCC	DCCCC	
	XXXIIDCCC	DCCC	XXXIIIDC	DCCC	XXXIIICCCC	DCCC	
	XXVIIIDCC	DCC	XXVIIIICCCC	DCC	XXXC	DCC	
5	XXIIIDC	DC	XXVCC	DC	XXVDCCC	DC	5
	XXD	D	XXI	D	XXID	D	
	XVICCCC	CCCC	XVIDCCC	CCCC	XVIICC	CCCC	
	XIICCC	CCC	XIIDC	CCC	XIIDCCCC	CCC	
	VIIICC	CC	VIIICCCC	CC	VIIIDC	CC	
10	IIIIC	C	IIIICC	C	IIIICCC	C	10
	IIIDCXC	LXL	IIIDCCLXXX	LXL	IIIDCCCLXX	LXL	
	IIICCLXXX	LXXX	IIICCCLX	LXXX	IIICCCCXL	LXXX	
	IIDCCCLXX	LXX	IIDCCCCXL	LXX	IIIX	LXX	
	IICCCCLX	LX	IIDXX	LX	IIDLXXX	LX	
15	IIL	L	IIC	L	IICL	L	15
	IDCXL	XL	IDCLXXX	XL	IDCCXX	XL	
	ICCXXX	XXX	ICCLX	XXX	ICCXC	XXX	
	DCCCXX	XX	DCCCXL	XX	DCCCLX	XX	
	CCCCX	X	CCCCXX	X	CCCCXXX	X	
20	CCCLXVIIII	VIIII	CCCLXXVIII	VIIII	CCCLXXXVII	VIIII	20
	CCCXXVIII	VIII	CCCXXXVI	VIII	CCCXLIIII	VIII	
	CCLXXXVII	VII	CCXCIIII	VII	CCCI	VII	
	CCXLVI	VI	CCLII	VI	CCLVIII	VI	
	CCV	V	CCX	V	CCXV	V	
25	CLXIIII	IIII	CLXVIII	IIII	CLXXII	IIII	25
	CXXIII	III	CXXVI	III	CXXVIIII	III	
	LXXXII	II	LXXXIIII	II	LXXXVI	II	
	XLI	I	XLII	I	XLIII	I	
	XXXVII		XXXVIII		XXXVIIII		
30	XXXIIII		XXXV		XXXV		30
	XXX		XXXI		XXXII		
	XXVII		XXVIII		XXVIIII		
	XXIIII		XXIIII		XXV		
	XXI		XXI		XXI		
35	XVII		XVII		XVII		35
	XIIII		XIIII		XIIII		
	X		X		X		
	VII		VII		VII		
	V		V		V		
40	III		III		III		40
	II		II		II		
	I		I		I		
45							45

Digitized by Google

	85	86	87	88	89	90	
	XLIIII	Ī	XLV	Ī	XLVI	Ī	
	XXXVIIIDC	DCCCC	XLD	DCCCC	XLICCCC	DCCCC	
	XXXVCC	DCCC	XXXVI	DCCC	XXXVIDCCC	DCCC	
	XXXDCCC	DCC	XXXID	DCC	XXIICC	DCC	
5	XXVICCCC	DC	XXVII	DC	XXVIIDC	DC	5
	XXII	D	XXIID	D	XXIII	D	
	XVIIDC	CCCC	XVIII	CCCC	XVIIICCCC	CCCC	
	XIIICC	CCC	XIIID	CCC	XIIIDCCC	CCC	
	VIIIDCCC	CC	VIII	CC	VIIIICC	CC	
10	IIIICCCC	C	IIIID	C	IIIIDC	C	10
	IIIIDCCCCLX	LXL	IIIIL	LXL	IIIICXL	LXL	
	IIIIDXX	LXXX	IIIIDC	LXXX	IIIIDCLXXX	LXXX	
	IIIILXXX	LXX	IIIICL	LXX	IIIICCXX	LXX	
	IIIIDCXL	LX	IIIIDCC	LX	IIIIDCCLX	LX	
15	IIICC	L	IIICCL	L	IIICCC	L	15
	IIDCCLX	XL	IIDCCC	XL	IIDCCCXL	XL	
	IICCCXX	XXX	IICCCL	XXX	IICCCLXXX	XXX	
	DCCCLXXX	XX	DCCCC	XX	DCCCCXX	XX	
	CCCCXL	X	CCCCL	X	CCCCLX	X	
20	CCCLXLVI	VIIII	CCCCV	VIIII	CCCCXIIII	VIIII	20
	CCCLII	VIII	CCCLX	VIII	CCCLXVIII	VIII	
	CCCVIII	VII	CCCXV	VII	CCCXXII	VII	
	CCLXIIII	VI	CCLXX	VI	CCLXXVI	VI	
	CCXX	V	CCXXV	V	CCXXX	V	
25	CLXXVI	IIII	CLXXX	IIII	CLXXXIIII	IIII	25
	CXXXII	III	CXXXV	III	CXXXVIII	III	
	LXXXVIII	II	XC	II	XCII	II	
	XLIIII	I	XLV	I	XLVI	I	
	XL		XLI		XLII		
30	XXXVI		XXXVII		XXXVIII		30
	XXXIII		XXXIIII		XXXIIIII		
	XXVIIII		XXX		XXXII		
	XXVII		XXVI		XXVIII		
	XXII		XXIII		XXIIII		
35	XVIII		XVIIII		XVIIIII		35
	XIIII		XV		XV		
	XI		XI		XII		
	VII		VIII		VIIII		
	V		IIII		V		
40	IIII		IIII		IIII		40
	I		I		I		
	I		I		I		
45							45

Digitized by Google

	91	92	93	94	95	96	
	XLVII	I	XLVIII	I	XLVIIII	I	
	XLIIICCC	DCCCC	XXIIICC	DCCCC	XLIIIIC	DCCCC	
	XXXVIIIDC	DCCC	XXXVIIICCCC	DCCC	XXXVIIIICC	DCCC	
	XXXIIIDCCCC	DCC	XXXIIIDC	DCC	XXXIIIICCC	DCC	
5	XXVIIICC	DC	XXVIIIDCCC	DC	XXVIIIICCCC	DC	5
	XXIIID	D	XXIIII	D	XXIIIID	D	
	XVIIIDCCC	CCCC	XVIIIICC	CCCC	XVIIIIDC	CCCC	
	XIIIIC	CCC	XIIIICCCC	CCC	XIIIIDCC	CCC	
	VIIIICCCC	CC	VIIIIDC	CC	VIIIIDCCC	CC	
10	IIIIDCC	C	IIIIDCCC	C	IIIIDCCCC	C	10
	IIIICCXXX	LXL	IIIICCCXX	LXL	IIIICCCCX	LXL	
	IIIIDCCLX	LXXX	IIIIDCCCXL	LXXX	IIIIDCCCCXX	LXXX	
	IIIICCXC	LXX	IIIICCCLX	LXX	IIIIDCCCCXXX	LXX	
	IIIIDCCCXX	LX	IIIIDCCCLXXX	LX	IIIIDCCCCXL	LX	
15	IIIICCCL	L	IIIICCCC	L	IIIICCCCL	L	15
	IIIDCCCLXXX	XL	IIIDCCCCXX	XL	IIIDCCCCLX	XL	
	IIICCCCX	XXX	IIICCCCXL	XXX	IIICCCCLXX	XXX	
	IIDCCCCXL	XX	IIDCCCCLX	XX	IIDCCCCLXXX	XX	
	IICCCCLXX	X	IICCCCLXXX	X	IICCCCXC	X	
20	IICCCCXXIII	VIIII	IICCCCXXXII	VIIII	IICCCCXLI	VIIII	20
	IICCCLXXVI	VIII	IICCCLXXXIIII	VIII	IICCCXCII	VIII	
	IICCCXXVIIII	VII	IICCCXXXVI	VII	IICCCXLIII	VII	
	IICCLXXXII	VI	IICCLXXXVIII	VI	IICCXCIIII	VI	
	IICCXXXV	V	IICCXL	V	IICCXLV	V	
25	IICLXXXVIII	IIII	IICXCII	IIII	IICXCVI	IIII	25
	IICXLI	III	IICXLIIII	III	IICXLVII	III	
	IIXCIIII	II	IIXCVI	II	IIXCVIII	II	
	IIXLVII	I	IIXLVIII	I	IIXLVIIII	I	
	IIXLIII/	𐄇	IIXLIIII	𐄇	IIXLIIII𐄇	𐄇	
30	IIXXXVIIIIII	𐄇	IIXL	𐄇	IIXL𐄇	𐄇	30
	IIXXXV	𐄇	IIXXXVI	𐄇	IIXXXVI𐄇	𐄇	
	IIXXXI	𐄇	IIXXXII	𐄇	IIXXXII𐄇	𐄇	
	IIXXVII	𐄇	IIXXVIII	𐄇	IIXXVIII𐄇	𐄇	
	IIXXIII	𐄇	IIXXIIII	𐄇	IIXXIIII𐄇	𐄇	
35	IIXVIIII	𐄇	IIXX	𐄇	IIXX𐄇	𐄇	35
	IIXV	𐄇	IIXVI	𐄇	IIXVI𐄇	𐄇	
	IIXI	𐄇	IIXII	𐄇	IIXII𐄇	𐄇	
	IIVII	𐄇	IIVIII	𐄇	IIVIII𐄇	𐄇	
	IIVIII	𐄇	IIVI	𐄇	IIVI𐄇	𐄇	
40	IIIII	/	IIIII	/	IIIII/	/	40
	IIII	𐄇	IIII	𐄇	IIII𐄇	𐄇	
	IIIII	𐄇	IIIII	𐄇	IIIII𐄇	𐄇	
	IIII	𐄇	IIII	𐄇	IIII𐄇	𐄇	
	IIII	𐄇	IIII	𐄇	IIII𐄇	𐄇	
45	IIIII	Ψ	IIIII	Ψ	IIIIIΨ	Ψ	45

Digitized by Google

	97	98
	L̄	Ī
	XLV̄	DCCCC
	XL̄	DCCC
	XXXV̄	DCC
5	XXX̄	DC
	XXV̄	D
	XX	CCCC
	X̄V	CCC
	X̄	CC
10	V̄	C
	IIID̄	LXL
	IIII	LXXX
	IIID̄	LXX
	III	LX
15	IID̄	L
	II	XL
	ID̄	XXX
	I	XX
	D	X
20	CCCCL	VIIII
	CCCC	VIII
	CCCL	VII
	CCC	VI
	CCL	V
25	CC	IIII
	CL	III
	C	II
	L	I
	XLV	
30	XLI	
	XXXVII	
	XXXIII	
	XXVIIII	
	XXV	
35	XX	
	XVI	
	XII	
	VIII	
	VI	
40	IIII	
	II	
	I	
	I	
45		

Digitized by Google

QUELQUES MOTS DE RÉPONSE
A M. SÉDILLOT

PAR TH. HENRI MARTIN
MEMBRE DE L'INSTITUT

J'ai dit (1) en 1868 et je repète aujourd'hui, qu'à Paris, en 1644, c'est-à-dire dans un lieu et à une époque où, comme je l'ai prouvé par des faits (2), on pouvait impunément et sans danger se prononcer pour le système de Copernic, le mathématicien Gilles Personier de Roberval, voulant sans doute prêter à ses élucubrations l'autorité d'un nom antique, publia, comme traduction latine d'un ouvrage d'Aristarque de Samos, un livre où il mêlait des vues très-aventureuses à l'hypothèse vraie d'Aristarque et de Copernic.

J'avoue que je n'aime pas les supercheries littéraires, qui faussent l'histoire de la littérature et des sciences, en trompant non-seulement le commun des lecteurs, mais quelquefois même des savants. C'est pourquoi, lorsqu'au mois d'avril 1870, au bas d'une page du BULLETTINO DI BIBLIOGRAFIA E DI STORIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE (3), dans un Mémoire de M. Sédillot, j'ai remarqué une note où l'ouvrage du mathématicien français était attribué à l'astronome grec, j'ai cru qu'il y avait matière pour une rectification utile dans l'intérêt de la vérité historique et bibliographique. Cette rectification insérée dans le BULLETTINO (4), n'attaque personne, si ce n'est Roberval, seul auteur de cette supercherie littéraire, depuis longtemps connue pour ce qu'elle est, et que M. Sédillot lui-même ne nie pas, tout en me sachant mauvais gré de l'avoir signalée. C'est pourtant à cause, ou du moins à l'occasion de cette petite rectification, tout-à-fait inoffensive à son égard, que dans le BULLETTINO (5) M. Sédillot paraît me ranger parmi ses adversaires, pour ne pas dire parmi ses ennemis; et cela, je ne sais à quel propos, dans une lettre *Sur des Savants Arabes* dont je n'ai pas dit un mot; puis M. Sédillot part de là pour attaquer plusieurs de mes ouvrages, où il n'est question ni de lui ni des Arabes. Qu'ai-je donc fait à M. Sédillot ?

---

(1) GALILÉE || LES DROITS DE LA SCIENCE || ET || LA METHODE DES SCIENCES PHYSIQUES || PAR || TH. HENRI MARTIN || PARIS || LIBRAIRIE ACADÉMIQUE, etc. 1868, pages 253—254.

(2) GALILÉE, etc. PAR || TH. HENRI MARTIN, etc., pages 248—256.

(3) N.° d'octobre 1869, page 441. J'ai reçu ce n.° en avril 1870.

(4) N.° d'août 1870, pages 299—302. Ma note est du 10 avril 1870.

(5) N.° d'octobre 1871, pages 411— 418.

Digitized by Google

Je tiens à déclarer ici que jamais, dans aucune circonstance, je n'ai fait imprimer une seule ligne, ni dit un seul mot, ni fait aucune demarche, tendant à déprécier le mérite de M. Sédillot et de ses ouvrages, dont je me rappelle, au contraire, avoir parlé avec estime : par exemple, à l'époque de la polémique engagée entre lui et M. Biot, un membre de l'Institut m'ayant fait l'honnenr de me demander ce que j'en pensais, je répondis que, sans me croire suffisamment compétent sur cette question d'histoire de l'astronomie arabe, j'inclinais beaucoup plus vers l'opinion de M. Sédillot que vers celle de son illustre adversaire.

Voilà ce que je tenais à dire. Je termine en ajoutant que désormais, s'il plaît à M. Sédillot d'attaquer mes ouvrages, je n'ai pas l'intention de les défendre contre lui; car, s'ils valent quelque chose, ils se défendrout tout seuls, et, quant à moi, je crois pouvoir trouver un emploi plus utile de mon temps. J'aime les discussions où l'on s'occupe des faits et des doctrines pour le mettre en lumière; mais je n'aime pas certaines polémiques personnelles dans lesquelles il n'y a de profit ni pour ceux qui s'y livrent, ni pour le public.

Digitized by Google

Ptolémée, auteur de l'*Optique* traduite en latin par *Ammiratus Eugenius Siculus* sur une traduction arabe incomplète, est-il le même que Claude Ptolémée, auteur de l'*Almageste* ? (1)

Beaucoup d'écrivains grecs ont porté le nom de *Ptolémée* ; mais un seul d'entre eux a écrit sur les mathématiques tant pures qu'appliquées : c'est le célèbre astronome Claude Ptolémée, qui vivait à Alexandrie sous les Antonins. Aucun auteur ancien n'indique qu'il y ait en un autre mathématicien grec du même nom.

Ainsi, lorsqu'un auteur ancien cite un ouvrage mathématique de *Ptolémée*, il y a tout lieu de croire que c'est de *Claude Ptolémée* qu'il s'agit, et il faudrait de très-fortes raisons pour supposer le contraire.

Or, l'opticien grec Damien, disciple d'Héliodore, dans l'abrégé qui nous reste de son *Optique* (I, 3, p. 4, éd. de Bartholin, Paris, 1657, in-4), dit : « Ce » qui est émis par nos yeux et qu'on a coutume d'appeler *vue* (ὄψις) se porte » en ligne droite et suivant la figure d'un cône rectangulaire, *comme Ptolé-* » *mée aussi l'a démontré avec des instruments dans son traité d'Optique* » (ὥσπερ οὖν καὶ ὁ Πτολεμαῖος δι' ὀργάνων ἀπέδειξεν ἐν τῇ αὐτοῦ ὀπτικῇ πραγματείᾳ) ». Damien connaissait donc une *Optique* de Ptolémée, c'est-à-dire sans doute du célèbre mathématicien Ptolémée, qu'il n'avait pas besoin de désigner autrement. Damien est le seul opticien grec postérieur à Ptolémée dont il nous reste quelque chose. En faveur d'une *Optique* de Ptolémée, nous avons donc le seul témoin compétent que nous puissions espérer.

De plus, nous avons la traduction latine qu'Ammiratus Siculus Eugenius a faite sur une traduction arabe des quatre derniers livres d'une *Optique* grec-

(1) L'illustre erudito Giovanni Giacomo Antonio Caussin de Perceval in una sua memoria pubblicata nel 1822, intorno alla quale sono date notizie più oltre (pag. 478, nota (4)) si propone il quesito « Se l'Ot- » tica di Tolomeo sia o no di Tolomeo l'astronomo » (MÉMOIRES || DE || L'INSTITUT ROYAL || DE FRANCE, || ACADÉMIE || DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES. || TOME SIXIÈME, ecc. A PARIS, ecc. 1822, pag. 26, lin. 16—19). Egli espone primieramente le ragioni che si hanno per dare una risposta affermativa a questo quesito (MÉMOIRES || DE || L'INSTITUT ROYAL || DE FRANCE, || ACADÉMIE || DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES. || TOME SIXIÈME, ecc., pag. 26, lin. 21—30; pag. 27, lin. 1—22); quindi quelle per le quali potrebbe dubitarsi, che l'Ottica di Tolomeo sia di Tolomeo l'astronomo (MÉMOIRES || DE || L'INSTITUT ROYAL || DE FRANCE, || ACADÉMIE || DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES. || TOME SIXIÈME, ecc., pag. 27, lin. 23—30; pag. 28; pag. 29, lin. 1—29). — In una lettera da me scritta al Sig. Tommaso Enrico Martin in data de'23 di agosto 1871, avendolo io pregato a farmi sapere quale di queste due opinioni sembrassegli preferibile, e su quali motivi fosse da lui fondata questa preferenza, egli si compiacque d'indirizzarmi la nota che qui viene in luce. Persuaso che questo scritto riuscirà gratissimo ai lettori del presente « BULLETTINO », debbo vivamente ringraziare il sig. Martin della compiacenza ch'egli ha avuto di accordarmi il permesso da me domandatogli di pubblicarlo nella raccolta stessa. B. B.

Digitized by Google

que de Ptolémée en cinq livres (1). D'après le plan de l'ouvrage, connu par ce qui nous en reste, le passage indiqué par Damien devait se trouver dans le 1er livre perdu.

Pour refuser de croire que cette *Optique*, conservée ainsi en majeure partie, fût celle du célèbre Claude Ptolémée, il faudrait des motifs graves. Y en a-t-il? Non. Ceux qui ont été allégués par Caussin sont de nulle valeur, comme nous allons le montrer.

1re Objection. – La *Grande composition mathématique* (*Almageste*) de Ptolémée ne fait aucune mention de l'*Optique*.

Réponse. – Il ne faut pas s'en étonner, puisque l'*Optique*, où la découverte de la réfraction astronomique est exposée, est postérieure à l'autre ouvrage, où il n'est pas question de la réfraction.

2e Objection. – Dans l'*Optique*, il n'est fait mention ni de la *Grande composition mathématique* de Ptolémée, ni d'aucun de ses autres ouvrages.

Réponse. – Il est vrai que, dans son grand ouvrage astronomique en 13 livres, Ptolémée, se trouvant conduit à parler de la géographie mathématique, annonce l'intention d'écrire plus tard un ouvrage sur ce sujet. Il est vrai aussi qu'au commencement de ses *Hypothèses* Ptolémée cite sa *Grande composition mathématique*, pour dire à Syrianus, auquel les deux ouvrages sont adressés, que le petit opuscule est un résumé des principaux résultats du grand ouvrage. Il procède de même au commencement du *Fruit*, qui est un résumé de la *Composition* astrologique en 4 livres. Mais, sauf ces deux exceptions qui étaient pour ainsi dire inévitables, on peut répéter, après Delambre, qu'en général aucun des ouvrages qui nous restent de Ptolémée ne *rappelle* un ouvrage *antérieur* du même auteur. Par exemple, la *Grande composition mathématique* (astronomique) en 13 livres, la *Composition* (astrologique) en 4 livres, le *Planisphère* et l'*Analemme* sont adressés au même Syrianus; mais il n'est fait mention d'aucun de ces quatre ouvrages dans chacun des trois autres, bien que tous ces ouvrages se touchent de près par les sujets qu'ils traitent. De même, quoique la géographie mathématique, comme Ptolémée le montre dans le 1er livre de sa *Géographie*, s'appuie sur l'astronomie, la *Géographie* de Ptolémée ne contient aucune mention de ses ouvrages astronomiques, dont le plus important est cependant antérieur, puisqu'on y voit que l'auteur n'avait encore que le projet d'écrire sur la géographie. De même, dans les *Harmoniques* de Ptolémée, son dernier ouvrage inachevé, il n'y a aucune mention de ses ouvrages astronomiques ou autres. Donc, à plus forte raison, dans son *Optique* il a pu se dispenser de parler de ses ouvrages sur l'astronomie et sur d'autres objets.

3e Objection. – L'auteur de l'*Optique* sait et dit qu'il y a une réfraction astronomique, dont l'effet est de faire paraître plus éloignés du zénith, qu'ils

(1) Intorno a questa traduzione sono date notizie più oltre (pag. 470—492). B. B.

Digitized by Google

ne sont, tous les astres, mais surtout ceux qui sont le plus près de l'horizon. Cela posé, si l'auteur de l'*Optique* avait été l'astronome Ptolémée, il aurait dû, soit faire dans le texte même de la *Grande composition mathématique* les corrections demandées par la réfraction astronomique, soit signaler au moins dans l'*Optique* la nécessité de ces corrections en indiquant la manière de les opérer; et, puisqu'il ne l'a pas fait, il faudrait dire qu'il n'aurait pas compris cette nécessité : ce qui serait incroyable de la part d'un si grand astronome. L'*Optique* n'est donc pas de l'astronome Ptolémée.

Réponse. — Il est évident qu'en parlant comme il l'a fait de la réfraction astronomique, l'auteur de l'*Optique* a compris et a fait suffisamment comprendre à ses lecteurs la nécessité de corrections pour les hauteurs des astres observés près de l'horizon; mais il a eu le droit de ne pas traiter spécialement de ces corrections dans l'*Optique*, parce qu'elle n'était pas un ouvrage d'astronomie. Il n'a pas fait non plus ces corrections dans le texte même de sa *Grande composition mathématique*, et en cela il est aussi excusable qu'Hipparque, qui, après avoir découvert la précession des équinoxes, n'a pas corrigé son Commentaire sur les *Phénomènes* d'Aratus, où elle est méconnue. Mais Hipparque, astronome aussi consciencieux qu'habile, a exposé sa découverte avec ses imperfections dans un ouvrage spécial *Sur le déplacement des points équinoxiaux*, ouvrage dont Ptolémée nous a conservé un passage. Quant à Ptolémée, habile ordonnateur et rédacteur, mais moins grand astronome et moins consciencieux qu'Hipparque, il ne paraît pas qu'il ait fait, sur la réfraction astronomique et sur les corrections qu'elle exige, un ouvrage spécial, qui aurait pu ébranler l'autorité, en partie usurpée, de sa *Grande composition mathématique*. Il a laissé subsister dans ce grand ouvrage astronomique beaucoup d'autres erreurs, qu'il aurait pu et dû éviter ou corriger. Par exemple, Ptolémée a pris pour valeur exacte de la précession annuelle celle qu'Hipparque avait donnée prudemment et modestement comme un *minimum* de cette quantité encore indéterminée, et Ptolémée a prétendu avoir observé chaque étoile dans la position voulue par son évaluation fausse de la précession depuis les observations stellaires d'Hipparque. De même, Ptolémée a prétendu avoir trouvé, par l'observation de la marche du soleil, l'apogée solaire précisément à la longitude trouvée par Hipparque pour son temps, tandis que, par la précession des équinoxes ajoutée au mouvement propre de l'apogée, cette position, à peu près vraie pour l'époque d'Hipparque, était devenue fausse de plus de 5 degrés et $\frac{1}{2}$ pour l'époque de Ptolémée (Voyez mon édition de l'*Astronomie* de Théon de Smyrne, *Introduction*, p. 103–104). De même, pour les mouvements du soleil, de la lune et des planètes, Ptolémée s'est appuyé sur un petit nombre d'observations choisies, qui pouvaient concorder avec ses théories, et il a

Digitized by Google

négligé beaucoup d'autres observations, qui sans doute auraient contredit ces théories plus ou moins inexactes. D'après cette manière peu consciencieuse de procéder, l'on comprend qu'après la découverte de la réfraction astronomique, Ptolémée n'ait pas pris soin d'insister sur la nécessité de corriger son grand ouvrage sur l'astronomie.

4e Objection. – Parmi les ouvrages de Claude Ptolémée, Suidas ne cite pas l'*Optique*.

Réponse. – De pareilles omissions sont fréquentes dans le texte de Suidas, soit par la faute de l'auteur, soit par la faute des copistes. D'ailleurs, Suidas lui-même déclare ici qu'outre les ouvrages de Claude Ptolémée énumérés par lui, il y en a *d'autres* (καὶ ἄλλα). En effet, il omet, d'une part, des ouvrages de Ptolémée perdus aujourd'hui, mais cités par les anciens, d'autre part plusieurs ouvrages authentiques qui nous restent de cet auteur, savoir: non-seulement l'opuscule philosophique *Sur le critérium et la faculté directrice*, non-seulement les *Harmoniques* et les deux ouvrages astrologiques, mais les *Hypothèses* et l'*Inscription de Canobe*, dont personne n'a jamais contesté l'authenticité indubitable. Du reste, le témoignage positif de Damien ôte toute valeur à l'argument négatif qu'on pourrait tirer du silence de Suidas.

Quant à une objection tirée d'une petite différence d'orthographe entre le nom de l'astronome et le nom donné à l'auteur de l'*Optique* dans les manuscrits latins, cette objection tombe devant cette simple remarque, que le mot latin *Ptholemæus*, même avec une *h* de trop, ne peut pas être la transcription d'un mot grec autre que Πτολεμαῖος, puisque le mot Πθολεμαῖος est impossible en grec: c'est là une faute d'orthographe, commise soit par les copistes de la traduction latine, soit par l'auteur même de cette traduction. Quant à la traduction arabe, sur laquelle la traduction latine a été faite, l'auteur de l'*Optique* y était sans doute nommé *Bathalmyous*; car c'est ainsi que les Arabes avaient coutume de transformer le nom grec Πτολεμαῖος.

En résumé, l'astronome Claude Ptolémée avait composé une *Optique*, mentionnée par l'opticien grec Damien. L'*Optique de Ptolémée*, dont nous avons une traduction latine incomplète, faite sur deux manuscrits incomplets d'une traduction arabe, est bien celle de l'astronome grec. Ajoutons que, malgré les fautes qu'on y remarque, elle n'est pas une de ses œuvres les moins estimables.

Ajoutons aussi qu'en passant par une traduction arabe et de là par une traduction latine, l'œuvre écrite en grec par Claude Ptolémée a pû être altérée, non-seulement par des omissions et des suppressions, mais par des contresens, des changements volontaires et des interpolations.

Th. Henri Martin.

Digitized by Google

INTORNO AD UNA TRADUZIONE LATINA DELL'OTTICA DI TOLOMEO

Nota di B. BONCOMPAGNI

Claudio Tolomeo, il celebre autore dell'Almagesto, compose un trattato d'ottica diviso in cinque libri (1). Eugenio ammiraglio, Siciliano, detto in latino « Eugenius ammiratus », tradusse dall'arabo in lingua latina il secondo, il terzo, il quarto, ed una parte del quinto di questi libri. Di questa traduzione, citata di sopra dal Sig. Martin, si hanno i seguenti esemplari manoscritti.

1. Codice Vaticano n.° 2975 (carta numerata 2, *recto*, lin. 26–29, *verso*; carte numerate 3–77; carta numerata 78, *recto*, *verso*, lin. 1–15) (2).

2. Codice ora da me posseduto e contrassegnato « n.° 314 » (carta numerata 2, *verso*, lin. 6–26; carte numerate 3–100; carta numerata 101, *recto*, *verso*, lin. 1–17) (3).

3. Codice della Biblioteca Nazionale di Firenze (Sezione Magliabechiana) ora contrassegnato « II. III. 35 », cioè « Stanza II, Palchetto III, numero 35 progressivo de'volumi ora collocati in questo palchetto », e già contrassegnato « Classe XI, n.° 30 » (carta numerata 2, *verso*, lin. 7–27; carte numerate 3–87; carta numerata 88, *recto*) (4).

(1) Vedi sopra, pag. 466—469.

(2) Il detto Codice Vaticano n.° 2975 è composto di 236 carte, alte m. 0,360, larghe m. 0,262, e numerate ne'margini superiori de'*recto* coi numeri I, II, 1—234, tutto cartacee, scritte tutte d'una sola mano, che sembra della fine del secolo decimosesto.

(3) CATALOGO || DI MANOSCRITTI || *ORA POSSEDUTI* || DA D. BALDASSARE BONCOMPAGNI || COMPILATO || DA ENRICO NARDUCCI || ROMA, ecc. 1862, pag. 136, lin. 35—43, pag. 137, lin. 1—9.— Il precitato mio codice contrassegnato « n.° 314 » (già n.° 917 della Biblioteca Albani di Roma) è un volume, in foglio, composto di 106 carte, alte m. 0,320, larghe m. 0,230, e numerate ne' margini superiori de' *recto* coi numeri I—III, 1—103. Nel margine superiore del *recto* della quarta di queste 106 carte, numerata 1, è scritto: « PTOLOMAEI OPTICA ». Nel *recto* della seconda delle medesime 106 carte, numerata II, si legge la nota seguente:

« CL. PTOLEMEI || OPTICA || Domini Jo: Baptę Portæ Federico Cesio Montis || Celij Marchioni II. munus. »

Questa nota dimostra, che il detto mio codice fu posseduto dal celebre Giovanni Battista Porta, nato in Napoli, e morto nella medesima città, secondo alcuni scrittori, nel 1614 in età di 79 anni (MEMORIE || ISTORICO CRITICHE || DELL' ACCADEMIA || DE'LINCEI, ecc. *RACCOLTE E SCRITTE* || DA D. BALDASSARE ODESCALCHI, ecc. ROMA MDCCCVI, ecc., pag. 123, lin. 15—17; pag. 267, lin. 53—55. — STORIA || DEI FILOSOFI E DEI MATEMATICI NAPOLITANI, ecc. *COMPOSTA* || DA MONSIGNOR FRANCESCO COLANGELO, ecc. VOL. III., ecc. NAPOLI, ecc. 1834, pag. 159, lin. 12—13), secondo altri nel giorno 4 di Febbraio del 1615 in età di 70 anni (MVSÆVM HISTORICVM || ET PHYSICVM || IOANNIS IMPERIALIS, ecc. Venetijs || apud Juntas || An. MDC XL, ecc., pag. 124, lin. 4—6. — MEMOIRES || *POUR SERVIR* || A L'HISTOIRE || DES || HOMMES || ILLUSTRES, ecc. *Par feu le R. P.* NICERON, ecc. TOME XLIII. || A PARIS, ecc. MDCCXLV, pag. 36, lin. 8—10).

(4) Il Padre Francesco Antonio Zaccaria della Compagnia di Gesù pubblicò una indicazione di questo esemplare tratta da un catalogo inedito dei manoscritti della Biblioteca Magliabechiana com-

Digitized by Google

4. Codice della Biblioteca Nazionale di Firenze contrassegnato « Classe XI, » n.° 64 » (carta numerata 3, *recto*, lin. 6–20, *verso*; carte numerate 4–72; carta numerata 73, *recto*, lin. 1–12) (1).

5. Codice della Biblioteca Ambrosiana di Milano contrassegnato « D. 451, Parte » Inferiore » (carta numerata 3, *verso*; carte numerate 4–88; carta numerata 89, *recto*, *verso*, lin. 1–5) (2).

---

pilato dal Dottore Giovanni Targioni Tozzetti (FRANCISCI ANTONII ‖ ZACHARIÆ ‖ SOCIETATIS JESU ‖ EXCURSUS LITTERARII ‖ PER ITALIAM ‖ AB ANNO *MDCCXLII.* AD ANNUM *MDCCLII.* ‖ VOLUMEN I, ecc. VENETIS ‖ MDCCLIV, ecc., pag. 232, lin. 37—42). Questo catalogo si compone di undici volumi, in foglio, nel quarto de'quali (carta numerata 220, *recto*, col. 1ª, lin. 7—8; col. 2ª, lin. 24—27, *verso*; carta numerata 221, *recto*, col. 1ª, lin. 1—3; col. 2ª, lin. 1—9) è descritto il detto codice già contrassegnato « Classe XI. n° 30 », ed ora « II. III. 35 ». In questo volume (carta 220, *recto*, col. 2ª, lin. 24), ed anche nel precitato volume intitolato « FRANCISCI ANTONII ‖ ZACHARIÆ, ‖ SOCIETATIS JESU ‖ EXCURSUS LITTERARII ‖ PER ITALIAM, ecc. VOLUMEN I », ecc. (pag. 232, lin. 37) il codice stesso è detto per errore « Cod. XXXI ». Questo codice si compone di 104 carte, alte m. 0,368, larghe m. 0,245, numerate ne'margini superiori de'*recto* coi numeri 1—104, e scritte con molte lacune da una sola mano, che tanto nel primo di questi due volumi (carta 24, *recto*, col. 1ª, lin. 7—8), quanto nel secondo (pag. 232, lin. 41) è detta « Sacc. XVI ».

(1) Questo esemplare è mancante di due brani della suddetta traduzione d'Eugenio Siciliano, de' quali il primo contenuto nelle carte 14 (*recto*, lin. 14—27, *verso*; carte 15—33, 34 (*recto*, e *verso*, lin. 1—14) del codice Magliabechiano contrassegnato « II. III. 35 » incomincia colle seguenti parole del *Sermo secundus* (II. III. 35, car. 14, *recto*, lin. 14—15):

« cum posuerimus hanc diversitatem rursus esse sensibilem »,

e finisce colle seguenti parole del *Sermo tertius* (II. III, 35, car. 34, *verso*, lin. 13—14):

« Secundum directionem vere rei, quoniam que in coniunctione remotiora sunt constituunt aliquem ».

Il secondo contenuto nelle carte 46 (*verso*, lin. 19—27) e 47—52, e 53 (*recto*, *verso*, lin. 1—6) del codice medesimo incomincia colle seguenti parole del medesimo *Sermo tertius* (II. III. 35, car. 46, *verso*, lin. 19—21):

» ut speculum appareat ante formam cuius visus tunc non diuidit inter superficiem interiorem et superficiem exteriorem »,

e finisce col seguente passo del *Sermo quartus* (II. III. 35, car. 53, *verso*, lin. 5—6):

« quoniam anguli qui sunt penes punctus l. e t k, super circumferentiam circuli k. d. t, substendunt super circumferentiam s. d. et d. h. et ideo st reuerbe ».

Il codice Magliabechiano contrassegnato « Classe XI. n.° 64 » è composto di 77 carte, alte m. 0,320, larghe m. 0,230 e delle quali le 1ª, 2ª, 76ª, 77ª non sono numerate, e le 3ª—75ª sono numerate col *lapis* ne'margini superiori de'*recto* coi numeri 1—73. Nella parte superiore del margine esterno del *recto* della seconda carta di questo codice si legge:

« Ptolemaei Optica ex Arabica in Latinum versa ab Ammiriaco Eugenio Siculo manu. »

Nel precitato catalogo del D.re Giovanni Targioni Tozzetti (tomo 4°, carta 242, *recto*, col. 2ª, lin. 17—19) questo codice dicesi « Sacc. XVI. exe. », cioè « della fine del Secolo XVI ». — Un manoscritto ora posseduto dalla Biblioteca Magliabechiana di Firenze, contrassegnato « Classe XI, n.° 65 » e intitolato nel *recto* della prima sua carta:

« O. 65. XI. O. 22 Ad Ptolemaei Perspectivam Pigorae pertinentes ».

Questo manoscritto si compone di nove carte, numerate ne'margini superiori de'*recto* coi numeri 1—9, delle quali le 2ª—8ª contengono 100 figure geometriche relative all'esemplare della detta traduzione di Eugenio Siciliano contenuto nel precitato codice « Classe XI, n° 64 ». — Il Sig. Prof. Gilberto Govi dice « tutte e due della fine del XVI secolo o del principio del XVII » le due copie Magliabechiane citate di sopra sotto i numeri 3 e 4 della detta traduzione di Eugenio Siciliano (ATTI ‖ DELLA ‖ R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI TORINO, ecc. VOLUME SESTO ‖ 1870—71 ‖ TORINO ‖ STAMPERIA REALE, pag. 403, lin. 21—22. — SULLA OPPORTUNITÀ ‖ DI PUBBLICARE ‖ UNA TRADUZIONE INEDITA ‖ DELL'OTTICA DI TOLOMEO ‖ OSSERVAZIONI ‖ DI G. GOVI ‖ TORINO ‖ STAMPERIA REALE ‖ 1871, pag. 5, lin. 21—22).

(2) Il codice Ambrosiano contrassegnato « D. 451. Parte Inferiore » è un volume, in foglio,

Digitized by Google

6. Codice della Biblioteca Ambrosiana di Milano contrassegnato « T. 100. Parte » Superiore » (carta numerata 57, *recto*, lin. 6–29, *verso*; carte numerate 58–141; carta numerata 142, *recto*, *verso*, lin. 1–22) (1).

7. Codice della Biblioteca Nazionale di Parigi contrassegnato « *Fonds Latin*, » n.° 7310 » (carta numerata 3, *verso*, lin. 16–24; carte numerate 4–106; carta 107, *recto*, lin. 1–19) (2).

8. Codice della Biblioteca Nazionale di Parigi contrassegnato « *Fonds Latin*,

---

composto di 92 carte, alte m. 0,311, larghe m. 0,228, e delle quali le 1ª—2ª non sono numerate, e le 3ª—92ª sono numerate ne'margini superiori de'*recto* coi numeri 1—90. Nel margine superiore del *recto* della seconda carta di questo codice, numerata nel margine stesso col numero 1, trovasi scritto « CL. » PTOLOMÆI OPTIKA ». Nel *recto* della prima carta del codice stesso è scritto a penna:

« D. 451 Pm INF
» Claudij Ptolemaei Optica ——————— ch. 1
» Thebit liber de ponderib. sive de statera ——— ch. 91
» Jacobi Alzindi de causis diuersitatum aspectus —— ch. 105 »

I due scritti indicati in questo passo della detta prima carta del precitato codice contrassegnato « D. » 451 », dalla parola « Thebit » a « ch. 105 » non trovansi più in questo codice. Più sotto nel medesimo *recto* è scritto:

» Ptolomei 2ª — ch. 3 || 3ª — ch. 34 || 4ª — ch. 53 || 5ª — ch. 76 »

(1) Il Sig. Prof. Govi avverte giustamente che questo esemplare è più antico e corretto di quei di Parigi citati più oltre sotto i numeri 7, 8 (ATTI || DELLA || R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI TORINO, ecc. VOLUME SESTO || 1870—71, ecc., pag. 403, lin. 15—17. — SULLA OPPORTUNITÀ, ecc. OSSERVAZIONI || DI G. GOVI, ecc., pag. 5, lin. 15—17). — Una copia di questo esemplare fu eseguita in Milano dal Sig. Abate Antonio Ceruti (COMPTES RENDUS || HEBDOMADAIRES || DES SÉANCES || DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, ecc. TOME SOIXANTE-TREIZIÈME || JUILLET-DÉCEMBRE 1871 || PARIS, ecc. 1871, pag. 160, lin. 4—6. N.° 3 SÉANCE DU LUNDI 17 JUILLET 1871). — Il codice Ambrosiano contrassegnato « T. » 100. Parte Superiore » è composto di 165 carte, alte m. 0,240, larghe m. 0,178, scritte d'una mano del secolo decimoquarto, e delle quali le 2ª—157ª, 165ª membranacee, e le 1ª, 3ª, 8ª—159ª, 161ª—163ª sono cartacee. Di queste 165 carte le 1ª—2ª, 57ª, 158ª—165ª non sono numerate, e le 3ª—56ª, 58ª—157ª sono numerate ne'margini superiori de'*recto* coi numeri 1—154. Nel *recto* della seconda carta del codice medesimo trovasi scritto a penna:

» Bibliothecae Ambrosianae || Emptus Pretio Libr XXIIII || Kal. Apr. An. MDCCCXXVI. »,

il che mostra che questo codice fu comprato dalla Biblioteca Ambrosiana pel prezzo di 24 lire nel giorno 1° di aprile del 1826. Nel rovescio della medesima seconda carta si legge:

» Isti libri continentur in isto volumine
» liber Jacob alqualdi in geometria . . . . . Fol. 1
» Item liber euclidis de speculis 19
» Item liber tidei Sly thodori arcenui 23
» Item liber apollonij de piramidibus 27
» Item liber euclidis de aspectibus 35
» Item liber euclidis de speris in radij speculorum . . .
» Item libri opticorum tholomei 55
» Item liber marastonis super euclidem de ponderibus in mensu la 143
» Item liber euclidis quorum corpora videntur in speculis
» Et alia multa sunt in hoc libro que non considerantur.
» Iste liber est fratris Gonzalui de suma 154 fo. »

(2) CATALOGUS || CODICUM || MANUSCRIPTORUM || BIBLIOTHECÆ REGIÆ || *PARS TERTIA* || TOMUS QUARTUS || PARISIIS, || E TYPOGRAPHIA REGIA. || M. DCCXLIV, pag. 339, col. 1ª, lin. 25—29. — Il codice manoscritto della Biblioteca Nazionale di Parigi contrassegnato « *Fonds Latin*, n.° 7310 » è composto di 142 carte, alte m. 0,274, larghe m. 0,212, e delle quali la 142ª non è numerata, e le 1ª—141ª sono numerate ne'margini superiori de'loro *recto* coi numeri 1—141. Nel catalogo stampato nel 1744 e testè citato de'codici *Fonds Latin*, n.i 1—8822 della Biblioteca Nazionale di Parigi si legge che questo codice sembra del secolo decimosettimo (CATALOGUS || CODICUM || MANUSCRIPTORUM || BIBLIOTHECÆ REGIÆ || *PARS TERTIA* || TOMUS QUARTUS, ecc., pag. 339, col. 1ª, lin. 36—37).

Digitized by Google

» n.° 10260 » (carta numerata 2, *recto*, lin. 7–30, *verso*; carte numerate 3–63; carta numerata 64, *recto*, lin. 1–8) (1).

9. Codice posseduto dal Sig. Michele Chasles, Membro dell'Istituto di Francia, e conservato nella sua abitazione in Parigi, Rue du Bac, Passage Sainte Marie, n.° 3 (pag. 3, lin. 21–36; pag. 4–151) (2).

10. Codice della Biblioteca Pubblica (ÖFFENTLICHE–BIBLIOTHEK) della Università di Basilea contrassegnato « F. II. 33 » (carta numerata 197, *recto*, lin. 49–59, *verso*; carte numerate 198–219; carta numerata 220, *recto*) (3).

(1) BIBLIOTHÈQUE || DE L'ÉCOLE || DES CHARTES, ecc. VINGT-TROISIÈME ANNÉE. || TOME TROISIÈME || CINQUIÈME SÉRIE || PARIS, ecc. M DCCC LXII, pag. 504. lin. 8. SIXIÈME LIVRAISON, *Juillet-Août* 1862. — INVENTAIRE || DES || MANUSCRITS || CONSERVÉS A LA BIBLIOTHÈQUE IMPÉRIALE || SOUS LES N.os 8823—11503 DU FONDS LATIN, ecc. PAR || LÉOPOLD DELISLE, ecc. PARIS, ecc. 1863, pag. 67, lin. 8. — Il codice manoscritto della Biblioteca Nazionale di Parigi contrassegnato « *Fonds Latin*, n.° 10260 » è composto di 208 carte, in foglio, alte m. 0,342, larghe m. 0,234, delle quali le 1ª—4ª, 207ª—208ª non sono numerate, e le 5ª—206ª sono numerate ne' margini superiori de' *recto* coi numeri 1, 1—201. Nell' inventario dato in luce dal Sig. Leopoldo Delisle de' codici n.° 8823—11504 *Fonds Latin* della Biblioteca Nazionale di Parigi, questo codice è detto del secolo decimosesto (BIBLIOTHÈQUE || DE L'ÉCOLE || DES CHARTES, ecc. VINGT-TROISIÈME ANNÉE. || TOME TROISIÈME || CINQUIÈME SÉRIE, ecc., pag. 504, lin. 18. — INVENTAIRE || DES || MANUSCRITS, ecc. PAR || LÉOPOLD DELISLE, ecc., pag. 67, lin. 18). — Secondo il Sig. Emilio Egger questo codice sembra essere del secolo decimosesto (COMPTES RENDUS || HEBDOMADAIRES || DES SÉANCES || DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, ecc. TOME SOIXANTE ET ONZIÈME || JUILLET-DÉCEMBRE 1870, ecc. PARIS, ecc. 1870, pag. 467, lin. 21). — Il Sig. Prof. Govi afferma che il codice medesimo è della fine del XVI secolo (ATTI || DELLA || R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI TORINO, ecc. VOLUME SESTO || 1870—71, ecc., pag. 402, lin. 17—18. — SULLA OPPORTUNITÀ, ecc. OSSERVAZIONI || DI G. GOVI, ecc., pag. 4, lin. 7—8). Nel *recto* della seconda carta (guardia) di questo codice è scritto « Cod. gr. Suppl. No. 263 ». Nel *recto* della carta terza del codice medesimo, numerata 1, si legge: « Suppl. lat. 1695 ». — I Sigg. Egger e Prof. Govi dicono questo codice « antico 7377 » (COMPTES RENDUS, ecc. TOME SOIXANTE ET ONZIÈME || JUILLET-DÉCEMBRE 1870, ecc., pag. 467, lin. 20—21. N.° 14 SÉANCE DU LUNDI 3 OCTOBRE 1870. — ATTI || DELLA || R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI TORINO, ecc. VOLUME SESTO || 1870—71, ecc., pag. 402, lin. 17. DISP. 5ª, *Aprile* 1871. — SULLA OPPORTUNITÀ, ecc. OSSERVAZIONI || DI G. GOVI, ecc., pag. 4, lin. 17). Tuttavia nè in questo codice nè in alcun catalogo manoscritto della Biblioteca Nazionale di Parigi trovasi alcun indizio che mostri essere stato il codice medesimo contrassegnato col « n° 7377 ».

(2) HISTOIRE || DE LA || PERSPECTIVE || ANCIENNE ET MODERNE, ecc. PAR || M. PODDAR, ecc. PARIS, ecc. 1864, pag. 28, lin. 2—9. — COMPTES RENDUS || HEBDOMADAIRES || DES SÉANCES || DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, ecc. TOME SOIXANTE-TREIZIÈME || JUILLET-DÉCEMBRE 1871, ecc., pag. 160, lin. 13—16. — Nel numero 3 del Tomo LXXIII de' « COMPTES RENDUS », ecc. dell' Accademia delle Scienze di Parigi si legge che questa copia sembra essere del secolo decimosettimo (COMPTES RENDUS, ecc. TOME SOIXANTE-TREIZIÈME || JUILLET-DÉCEMBRE 1871, ecc., pag. 160, lin. 13—14). — Il manoscritto citato di sopra del Sig. Chasles è composto di 76 carte, alte m. 0,363, larghe m. 0,240, cioè di 152 pagine numerate 1—152. Il Sig. Chasles si è compiaciuto d'inviarmi in prestito questo suo manoscritto, e mi ha gentilmente permesso di ritenerlo per un anno circa. Di tali favori credo mio dovere di esprimere la mia più viva riconoscenza.

(3) CATALOGI || LIBROSUM MANUSCRIPTORUM || QUI IN || BIBLIOTHECIS GALLIÆ, HELVETIAE, BELGII, || BRITANNIAE M., HISPANIAE, LUSITANIAE || ASSERVANTUR, || NUNC PRIMUM EDITI || A || D. GUSTAVO HAENEL || LIPSIAE, ecc. MDCCCXXX, col. 521, lin. 18—19. — Nel margine superiore del *recto* della carta numerata 1 del detto codice « F. II. 33 » è scritto in carattere più moderno del rimanente di questo *recto*: « Perspectiua ptholomei siue optica ». Questo codice è composto di 244 carte membranacee, alte m. 0,310, larghe m. 0,220, e numerate ne' margini superiori de' *recto* coi numeri 1—244, ciascuna delle quali è alta 306 millimetri, e larga 205 millimetri. Queste 244 carte sono legate con cinque guardie, delle quali due cartacee ed un'altra membranacea precedono le me-

Digitized by Google

11. Codice della Biblioteca Reale di Berlino contrassegnato « Mss. lat. fol. » 202 » (carta numerata 1, *recto*, lin. 38-68, *verso*; carte numerate 2-12) (1).

desime 244 carte, e due altre anche cartacee le seguono, formando con esse un volume di 249 carte. Nel rovescio della terza di queste cinque guardie è sovrapposto un pezzo di pergamena nel quale si legge il seguente indice:

» Partium Almagesti
» Solinus de mirabilibus mundi
» Ignous de ymagoibus
» Imagines celi depicte
» Libellus de Refluxu maris
» Astronomia alfagrani
» Meseala de natura orbium
» Estaleus de ascensione signorum
» Arismetica Jordani
» Algorismus demonstratus De Integris
» Algorismus de proporcionibus
» Algorismus de minutiis
» De speculis comburentibus
» Thideus de speculis
» De figuris ysoperimetris
» Descripcio sphera in plano
» De crepuscolis aurore
» Theorica planetarum demonstrata
» Liber Castoris de figura sectoris
» seu thelitus
» Antiloeus de motu spera
» Liber trium fratrum de geometria
» Jacobus alkindy de aspectibus
» Euclides de speculis
» Tractatus de triangulis
» Demonstracio quadrantis
» Jordanus de ponderibus
» Theodosius de locis habitabilibus
» Jordanus De numeris datis
» Jordanus De triangulis
» Archimedes de tribus superficiebus
» Geometria practica
» Theodosius De speris
» De numeris armonicis A. 1313
» Theorica campani
» Thebith de motu orbis
» Optica Ptholomei seu
» Ptholomeus De aspectibus
» De motu corp. celestis, incerti auct. »

Il detto codice contrassegnato « F. II. 33 » contiene 33 opere. Nelle linee 6—7 del margine inferiore del *recto* della carta numerata 241 del codice medesimo si legge:

» Explicit liber Jaber per manus Engelberti. Deo gracias. || fissimi scriptoris quia non est verbum correctum » nisi fuerit malum conplac. »

Più sotto di carattere del secolo XVII si legge:

« Ex Instituto & ultimâ || voluntate || Dn. Patris P. M. || Dn. Jacobi Henricpetri JC. || Equ. Aur. Com. Pal. || Filii » Obseq. || Jacobus Henricpetri Civ. Bas. || Proconsul Mylhus || Franciscus Jacobus Henricpetri || Civis Basil. || Anno 1641 D.D. »

Nel medesimo *recto* presso questa nota è scritto col *lapis*:

» + 21 *Mart.* 1641. »

(1) Questo esemplare è una copia dell'altro numerato di sopra « 7 », che il Sig. Valentino Rose dice fatta eseguire nel 1820 dall'illustre filologo Emmanuele Bekker (VALENTINI ROSE || DE ARISTOTELIS LIBRORUM ORDINE || ET AUCTORITATE || COMMENTATIO || BEROLINI A. MDCCCLIV, pag. 258, lin. 15—20), morto nel giorno 6 di giugno del 1827. — Il manoscritto della Biblioteca Reale di Berlino contrassegnato « Ms. lat. Fol. 202 » è composto di 96 carte, alte m. 0,293, larghe m. 0,256, e numerate ne'margini superiori de'*recto*, coi numeri 1—96, de'quali la prima e l'ultima sono guardie. — La carta numerata 7 di questo codice (lin. 45) finisce così:

» res quoque videnda cum valde parva fuerit et propter parvitatem non videtur, nec secid. et hoc quod incidit in locum minus », La carta numerata 8 del codice medesimo incomincia così (lin. 1—2):

» illud quod sequitur ex utraque parte æquale fuerit in sensu, sed cum utraque magnitudines fuerint habitu diversæ » ex prædictis tribus partibus ».

Manca quindi in questo codice un brano, che trovasi nel detto codice « *Fonds Latin*, n.° 7310 » (carta numerata 14, *verso*, lin. 5—25; carta numerata 15, *recto* e *verso*; carta numerata 16, *recto*, *verso*, lin. 1—22), il qual brano incomincia (*Fonds Latin*, n.° 7310, carta 14, *verso*, lin. 5—6) così:

» minutionis radiorum eius oportet autem cognoscere »,

e finisce (*Fonds Latin*, n.° 7310, carta 16, *verso*, lin. 22):

» Sequitur fuerit minus eo, quod uproclivitate et apparebat minor eo, cum ».

Nel *recto* della carta numerata 3 del detto codice contrassegnato « Mss. lat. Fol. 202 » (lin. 3, e margine laterale esterno) trovasi la nota seguente ivi scritta, come si dimostra più oltre, dal detto Emmanuele Bekker:

» Aus einer Handschrift in fol. auf Papier, aus dem 16 Jahrh. in der Bibliothek des Aldialdus gewesen, jetzt in » der Chambre des titres. || Sermo quintus beginnt ab (ungefähr auf dem 60 Blatt) mit den Worten Rursus protrahatur per » pendiculacis ac. explicit nec plus invenitur de eo. || Es folgt von anderer Hand 1) tractatus perspectivae editus a fratre » Rogerio Baco de ordine Minorum, 2) Liber Euclidis de ponderibus et levitatibus || corporum ad invicem (nur 2 Seiten) » explicit quia plus non invenitur, 3) Tractatus quæstionum Alberti Prædicatoris super formis in speculis apparentibus (5 Bll.) || » 4) liber de qualitate eius quod videtur in speculo et acceptionibus earum (Anfang: Scias quod illud quod videt homo » in speculo terso huoi ferri videtur verius. Ferrum enim hoc tersum propterea quod est magis appropriatum in reddi- » tione luminis cadentis in aere &c. &c. Schluss auf der || 10ten Seite: Explicit liber de qualitate eius quod videtur in spe- » culo et in non speculo, et dico explicit quia plus non invenit in exemplari || 5) Eine optische Schrift ohne Anfang und » Ende. 6) liber Euclidis de ponderibus verschieden von dem obigen [*jenes* fing an: Æqualia corpora in || magnitudine sunt » quæ replent loco æqualia etc. dieses: Omnis ponderis motum esse ad medium quod gravius est velocius descendere. » Auch hat || dieses 9 Blätter und scheint vollständig da es schliesst: Atque hinc manifestum est totum quod in principio » volebamus] 7) liber Euclidis de speculis [Anfang: Præparatio speculi, in quo videns alterius imaginem et non suam: 8 Sei- » ten]. 8) liber Kacestonis de ponderibus. (Anfang: Continet deus conservationem || suam &c. auf der 8.ten Seite Fi- » nitus est liber Kacestonis editus a Thebit filio Core) 9) liber Abhomedi Malfegeys de crepusculis ohne eine Seite vollständi-

Digitized by Google

12. Codice della Biblioteca Reale di Berlino contrassegnato « *Manuscripta* » *Latina*, Fol. 283 » (carta numerata 3, *verso*, lin. 25—44; carte numerate 4—93; carta numerata 94, *recto*, *verso*, lin. 1—7 (1).

« diger || als in dem noch jüngeren Cod. Reg. 7510, der ausser dem Alhomades, ebenfalls den liber Karastonis (Erathostenis 141 corrigirt in der Ueberschrift), den Euclides de || ponderibus und den Ptolemeus de opticis enthält, aus gleicher « Quelle wie das Zusammentreffen der Lücken zeigt. «

Il manoscritto, del quale una descrizione è data in questa nota marginale è certamente quello ora contrassegnato « *Fonds Latin*, n.° 10260 ». In fatti nel precitato Inventario compilato dal Sig. Leopoldo Delisle de'codici manoscritti della Biblioteca Nazionale di Parigi contrassegnati « *Fonds Latin*, » n.i 8823—11523 a il medesimo codice « *Fonds Latin*, n.° 10260 » è descritto così (BIBLIOTHÈQUE || DE L'ÉCOLE || DES CHARTES, ecc. VINGT-TROISIÈME ANNÉE. || TOME TROISIÈME || CINQUIÈME SÉRIE, ecc., pag. 504, lin. 8—18. — INVENTAIRE || DES || MANUSCRITS || CONSERVÉS A LA BIBLIOTHÈQUE IMPÉRIALE || SOUS LES N°s 8823—11503 DU FONDS LATIN, ecc. PAR || LÉOPOLD DELISLE, ecc., pag. 67, lin. 8—18):

« 10260. Liber Ptolomei de opticis sive aspectibus — Tractatus perspectivae editus a fratre Augerio Baco (55) — « Liber Euclidis de ponderibus et levitatibus corporum « ad invicem (137 v.°) — Tractatus quaestionum Alberti Predicatoris super formis in speculis apparentibus (139). — Liber de qualitate ejus quod videtur « in speculis et deceptionibus earum (sic) (144 c°) — « — [De optica] (153). — Liber Euclidis de ponderibus (171). — Liber Euclidis de speculis (179 v°) — « Liber Karastoni de ponderibus (183 v°). — Liber « Alhomadi Melfegayr de crepusculis (194). — XVI. 5. »

Nella suddetta nota del Sig. Bekker è chiamata « Bibliothek des Bullialdus » la Biblioteca d'Ismaele Boulliau, celebre astronomo nato in Loudun nel giorno 28 di settembre del 1605 (JOURNAL || DES SÇAVANS || POUR || L'ANNÉE M.DC.XCV || A PARIS, ecc. M.DCXCV, pag. 61, lin. 14—22) e morto nell' Abbazia di S. Vittore di Parigi nel giorno 25 di novembre del 1694 (JOURNAL || DES SÇAVANS || POUR || L'ANNÉE M.DC.XCV, ecc., pag. 70, lin. 2—4). — Nelle carte numerate 1—2 di questo manoscritto trovasi 1.° una nota in data di « 30 Jan. 1820 » firmata « Battmann »; 2.° un parere, seguito immediatamente nella prima di tali carte (*verso*, lin. 12) dalle parole seguenti: « *Das vorstehende Gutachten ist von Herrn Prof. Ideler* », e nel quale sono anche date varie notizie intorno a due esemplari della suddetta traduzione dell'ammiraglio Eugenio, numerati di sopra « 7 » e « 8 », ed a quello numerato più oltre « 13 »; 3.° una lettera che ha (car. 2, *recto*, lin. 3—4) le seguenti data e firma: « Berlin 24/2. 20. || gez. Schulz »; 4.° la lettera seguente:

« Von dem Alhazen ist eine Handschrift auf der hiesigen Bibliothek, eine der ja wohl Herr Schrüner abschreiben « konnte. Ein anderer Abschreiber dürfte nach dem was ich höre, schwer zu finden sein.

« Die zwey Handschriften des Ptolemäus habe ich (wenn nicht mein Gedächtniss nicht ganz verlässt;) am Rande des « ersten Blattes meines Specimens beschrieben und unterschieden. Verglichen habe ich sie, genauer, freilich nur so weit « als jenes Specimen reicht, die Uebereinstimmung aber in den Lücken so vollkommen und selbst in den Abkürzungen so « gross gefunden, dass ich überzeugt bin, beide sind aus einer und derselben dritten abgeschrieben oder die, höchstens « um 50 Jahre jüngere geradezu aus den ältern. Daher Hr. Delambre wohl gethan sich eine unnütze Mühe zu sparen

« Die ältere Handschrift beträgt 63 ½ Blätter in folio, die Seite zu dreissig Zeilen. Ich habe eine Abschrift davon « bestellt, und hoffe einen Theil wenigstens mit nach Oxford nehmen zu können.

« || gez. || J. Bekker
« Paris 24 März 1820. «

In questa lettera sono citati gli esemplari manoscritti della detta traduzione d'Eugenio Siciliano indicati di sopra sotto i numeri 5 e 6, e contenuti nei codici *Fonds Latin* 7310 e 10260. Dicendo nella nota medesima di avere in margine del suo « Specimen » descritto e distinto l'uno dall'altro questi due manoscritti, il Bekker chiaramente indica la sua nota riportata di sopra (pag. 474, lin. 45—59 e linee 4—6 della presente pagina 475). — Il Sig. Giulio Jochens Segretario della Biblioteca Reale di Berlino, si è compiaciuto di farmi noto, che questo « Specimen » è formato 1.° delle carte numerate 5—7 del precitato codice contrassegnato « Mss. Lat. fol. 202 »; 2.° delle linee 1—17 del *recto* della carta numerata 18 del codice medesimo.

(1) Questo esemplare, che il Sig. Rose dice del secolo decimoquinto (VALENTINI ROSE || DE ARISTOTELIS LIBROSUM ORDINE, ecc., pag. 258, lin. 15—23) finisce (Codice Mss. lat. fol. 283, carta 12, *verso*, lin. 70) col passo seguente del *Sermo quartus*:

« accidit fieri forma e, in omni circulo per quem transit punctum k, cum volutur superficies e a k, circa axem ea e.

il qual passo trovasi nelle linee 12—13 del rovescio della carta numerata 75 dell' altro codice contrassegnato « Cod. Mss. lat. fol. 202 ». In questo esemplare manca 1.° il *Sermo quintus* della suddetta traduzione latina di Eugenio Siciliano; 2.° un brano del *Sermo quartus* della traduzione medesima. Questo brano contenuto nelle carte 75, *verso* (lin. 14—25), 76—77, 78, *recto*, *verso* (lin. 1—8)

Digitized by Google

13. Codice della Biblioteca Bodleiana d'Oxford contrassegnato « Savilien 24 » (carte numerate 3, *recto*, lin. 2–23, *verso*, 4–137) (1).

---

dell'altro codice manoscritto della medesima Biblioteca Reale di Berlino, contrassegnato « Cod. Mss. » lat. fol. 202 », incomincia in quest'ultimo manoscritto (carta 75, *verso*, lin. 14—16):

« et cum reuerberatio ista peruenerit ad a d, et fuerit producta forma utique videbitur in uniuerso circulo que transit » per puntum h propter concauitate speculi cum axis adfuerit stabilio »,

e finisce nel manoscritto medesimo (carta 78, *verso*, lin. 7—8):

« Cum autem speculi fuerint imparia fit d diverso et secundum modum qui proprius est primae reuerberationi ».

Nel margine superiore del *recto* della carta numerata 2 del manoscritto contrassegnato « Mss. lat. fol. 283 » si legge: « Assit principio virgo maria meo lucipit ptolomei de opticis ». Questo codice è composto di 12 carte cartacee, numerate ne'margini superiori de'*recto* coi numeri 1—12, scritte tutte di una sola mano del secolo decimoquarto, ciascuna delle quali è alta m. 0,266, e larga m. 0,208. Queste 12 carte sono legate con una carta di guardia che le precede, formando con esse un solo volume di 13 carte legato in cartone coperto internamente di carta scura colorita a marmo. Sul dorso di questo volume è incollato un tassello di carta gialla nel quale trovasi scritto a penna:

« Ptolomaei liber de Optica. Sacc. XV. ms. lat. Fol: 283. »

Nella parte interna della prima coperta del volume stesso è incollata una striscia di carta nella quale si legge:

« Cousin, Mémoire sur l'Optique de Ptolémée, » (Mem. de l'Inst. — Acad. des inscr. et belles » lettres T. 6. p. 1.

» Anfang des Ms. siehe pag. 13.

» Venturi, Storia dell'Ottica. T. 1. p. 31 ».

Più sotto nella striscia medesima trovasi scritta la nota seguente:

« NB » cet avis est écrit » par C. G. J. Iacobi » même

In diesem Codex fehlt das Ende des 4 Buchs und das 5te, es geht nur bis S 148 Zeile 13 zu Ende (circa assem as) der Abschrift des Pariser Codex.

» C. G. J. Jacobi ».

Questa nota è ivi scritta tutta di mano del celebre geometra Carlo Gustavo Jacob Jacobi, nato in Potsdam nel giorno 10 di Dicembre del 1804 (Abhandlungen || der || Königlichen || Akademie der Wissenschaften || zu Berlin. || Aus dem Jahre || 1852 || Berlin, ecc. 1853, ecc., pag. 23*, lin. 25—26. — BIOGRAPHISCH-LITERARISCHES || HANDWÖRTERBUCH || ZUR GESCHICHTE || DER EXACTEN WISSENSCHAFTEN, ecc. GESAMMELT || VON || J. C. POGGENDORFF, ecc. ERSTER BAND. || A-L. || LEIPZIG, 1863, ecc., col. 1178, lin. 38—48), e morto in Berlino nel giorno 18 di Febbraio del 1851 (Bericht || über die || zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen || der Königl. Preuss. Akademie der Wissenschaften || zu Berlin. || Aus dem Jahre 1851. || Berlin, ecc. pag. 104, lin. 21—25. — Abhandlungen || der || Königlichen || Akademie der Wissenschaften || zu Berlin. || Aus dem Jahre || 1852, ecc., pag. 26, lin. 7—16. — BIOGRAPHISCH-LITERARISCHES || HANDWÖRTERBUCH, ecc. GESAMMELT || VON || J. C. POGGENDORFF, ecc. ERSTER BAND. || A-L, ecc., col. 1178, lin. 38—49). In questa nota è scritto per errore « 148 » in vece di « 150 » (Vedi sopra, pag. 475, lin. 50—53).

(1) CATALOGI || LIBRORUM || MANUSCRIPTORUM || ANGLIÆ || ET || HIBERNIÆ || IN UNUM COLLECTI, || CUM || *INDICE ALPHABETICO.* || *OXONIÆ*, || E THEATRO SHELDONIANO, || An. Dom. MDCXCVII, pag. 301, col. 1ª, lin. 7—8. — HISTORIA || MATHESEOS || UNIVERSÆ, ecc. AUTORE || JO. CHRISTOPH. HEILBRONNER || *LIPSIÆ*, ecc. M DCCXLII, pag. 619, lin. 6—7. — HISTORY || OF || NATURAL PHILOSOPHY. || FROM THE EARLIEST PERIODS || *TO THE PRESENT TIME*, || by || BADEN POWELL, ecc. London, ecc., pag. 74, lin. 2—6. — STORIA || della || FILOSOFIA NATURALE || DAI TEMPI PIÙ ANTICHI || *SINO AI GIORNI NOSTRI* || di || BADEN POWELL, ecc. *Traduzione di Gaetano Demarchi* || Torino || G. Pomba e C. || 1841, pag. 91, lin. 6—14. — MÉMOIRES PRESENTÉS || PAR DIVERS SAVANS || À L'ACADÉMIE || DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES || DE L'INSTITUT IMPÉRIAL DE FRANCE || PREMIÈRE SÉRIE || SUJETS DIVERS D'ÉRUDITION || TOME IV || PARIS, ecc. MDCCCLIV, pag. 234, lin. 2—22. — RECHERCHES || SUR LA VIE ET LES OUVRAGES || D'HÉRON D'ALEXANDRIE || DISCIPLE DE CTÉSIBIUS, ecc. PAR M. TH. HENRI MARTIN || PARIS, ecc. M DCCC LIV, pag. 234, lin. 2—22. — Giulio Ludovico Ideler scrive (METEOROLOGIA || VETERUM || GRAECORUM ET ROMANORUM || PROLEGOMENA || AD NOVAM || METEOROLOGICORUM ARISTOTELIS || *EDITIONEM ADORNANDAM* || SCRIPSIT || IULIUS LUDOVICUS IDELER || PHIL. DR || BEROLINI, ecc. MDCCCXXXII, pag. 181, lin. 9—15):

Digitized by Google

Di questi tredici esemplari i 5°, 7°–8°, 13° furono citati dal Sig. Emilio Egger in una nota presentata all'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Francia nella sessione dei 3 d'ottobre 1870 (1), i 3°–8°, 10°, 13° dal Sig. Professore Gilberto Govi in un suo scritto presentato alla Classe di scienze morali storiche e filologiche della Reale Accademia delle Scienze di Torino nella sessione de'23 di aprile del 1871 (2), ed i 1°–7°, 13° dal Sig. Michele Amari nella Parte seconda non ancora pubblicata del volume terzo della sua « STORIA DE'MUSULMANI DI SICILIA » (pag. 658, lin. 23–30) (3).

Nel precitato codice Vaticano n.° 2975 (carta terza, numerata 1, *recto*, lin. 1–4) questa traduzione è intitolata « Incipit liber Ptolemei de opticis siue aspectibus ‖ translatus ab Ammiraco Eugenio ‖ Siculo de Arabico ‖ in latinum ».

« Montucla [4]) de-
» nique monuit, codicis, quo Ptolemaei Optica con-
» tinentur, mentionem fieri in catalogo bibliothecae Bod-
» leianae [5]). Oxonii observatae, inscripti: *Ptolemaei op-*
» *ticorum sermones quinque ex arabico latine versi,*
» quem nuperrimis demum temporibus inspexit Rigaud,
» Professor Oxoniensis.

« [4]) *Histoire des Mathématiques*, Tom. I. p. 314.
« [5]) P. 300. »

Il Professore d'Oxford qui menzionato è certamente Stefano Pietro Rigaud Professore Saviliano di Geometria ed Astronomia nell'Università di Oxford, morto nel giorno 16 di marzo del 1839 (BIOGRAPHISCH-LITERARISCHES ‖ HANDWÖRTERBUCH ‖ ZUR GESCHICTE ‖ DER EXACTEN WISSENSCHAFTEN, ecc. GESAMMELT ‖ VON ‖ J.-C. POGGENDORFF, ecc. ZWEITER BAND ‖ M-Z. ‖ LEIPZIG, 1863, col. 645, lin. 55—61; col. 646, lin. 1—4). — Il detto codice Savile 24 è composto di 187 carte, alte m. 0,224, larghe m. 0,173, e delle quali le 1°, 138ª non sono numerate, e le 2ª—137ª, 139ª—187ª sono numerate ne' margini superiori de'*recto* coi numeri 2—137, 139—187. — Nel *recto* della prima carta non numerata di questo codice trovasi l'indice seguente degli scritti contenuti nel codice stesso:

« Ptolemei Opticorum Sermones 5
» ex Arabico latine redditi
» Iacobi Alhit Tractatus opticus
» de causis diversitatis Aspectuum
» Pedissemi Geometria. gr. » } Lat.

In questo indice trovasi per errore « 5 » in vece di « 4 ».

(1) COMPTES RENDUS ‖ HEBDOMADAIRES ‖ DES SÉANCES ‖ DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES ‖ PUBLIÉS, ecc. TOME SOIXANTE ET ONZIÈME ‖ JUILLET-DÉCEMBRE 1870, ecc., pag. 466, lin. 20—28; pag. 467, lin. 12—25. N.° 14. SÉANCE DU LUNDI 3 OCTOBRE 1871.

(2) ATTI ‖ DELLA ‖ R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE ‖ DI TORINO, ecc. VOLUME SESTO ‖ 1870—71, ecc., pag. 402, lin. 15—21; pag. 403, lin. 15—30; pag. 404, lin. 24—30. — SULLA OPPORTUNITÀ DI PUBBLICARE ‖ UNA TRADUZIONE INEDITA ‖ DELL'OTTICA DI TOLOMEO ‖ OSSERVAZIONI ‖ DI G. GOVI, ecc., pag. 4, lin. 15—21, pag. 5, lin. 15—30; pag. 6, lin. 24—30. — In questa nota si legge (ATTI ‖ DELLA ‖ R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE ‖ DI TORINO, ecc. VOLUME SESTO ‖ 1870—71, ecc., pag. 403, lin. 31—32; pag. 404, lin. 1—9, — SULLA OPPORTUNITÀ DI PUBBLICARE ‖ UNA TRADUZIONE INEDITA ‖ DELL'OTTICA DI TOLOMEO ‖ OSSERVAZIONI ‖ DI G. GOVI, ecc., pag. 5, lin. 31—32; pag. 6, lin. 1—9):

« Possedendo noi dunque in Italia tre codici dell'ottica di
» Tolomeo (e probabilmente non saranno i soli) avendolo
» tradotta e però *conservata* alla scienza un Italiano, e un
» altro Italiano illustre avendola *pel primo* studiata, analiz-
» zata e ricopiata colla intenzione di pubblicarla, parrebbe
» conveniente e decoroso per noi, che l'Italia se ne facesse
» editrice, colla speranza che il chiarissimo Sig. Egger ve-
» dendo compiersi in tal modo e prontamente il suo de-
» siderio, non vorrebbe rifiutare i suoi consigli preziosissimi
» a chi fosse dell'Accademia incaricato della pubblicazione
» di quell'Opera. »

Per errore di stampa trovasi « tre » in vece di « quattro » in questo passo della nota medesima; giacchè poco prima sono in essa citati quattro esemplari della detta traduzione esistenti in Italia, cioè quelli numerati di sopra 3—6 (ATTI ‖ DELLA ‖ R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE ‖ DI TORINO, ecc. VOLUME SESTO 1871—72, ecc., pag. 402, lin. 20—21; pag. 403, lin. 25—30. — SULLA OPPORTUNITÀ DI PUBBLICARE ‖ UNA TRADUZIONE ‖ DELL'OTTICA DI TOLOMEO ‖ OSSERVAZIONI ‖ DI G. GOVI, pag. 4, lin. 20—21; pag. 5, lin. 25—30). Esistono anche in Italia due altri esemplari di questa traduzione menzionati di sopra (pag. 470, lin. 9—13).

(3) Di questa Parte seconda il Sig. Amari si è compiaciuto d'inviarmi le bozze de'fogli 23° e 42°

Digitized by Google

Questo titolo trovasi anche identicamente in altri cinque codici (1), salvo che nel « *Fonds Latin*, n.° 7310 » il titolo medesimo ha « Ptholomei » in vece di « Ptolomei », e nel precitato codice del Sig. Chasles « ex Arabico » (2) in vece di « de Arabico », e salvo alcune varietà ortografiche.

In ciascuno de'tredici manoscritti citati di sopra trovasi un proemio del traduttore Eugenio Siciliano (3), che incomincia :

« Cum considerarem optica Ptolemei necessaria utique scientiam diligentibus, et rerum perscru-
» tantibus natûras onus subire, et illa in præsenti libro latine interpretari non recusaui. »,

e finisce :

« et non ex obliquo res est quæ tota infra aquam stans ex obliquo ab aere aspicitur non uti-
» que maior uerum necessario minor apparet ».

Giovanni Giacomo Antonio Caussin de Perceval, orientalista francese, nato in Montdidier nel giorno 24 di giugno del 1759 (4), e morto nel giorno 20 di luglio del 1835 (5), in una sua memoria pubblicata nel 1822 (6), diede in luce il testo

---

(1) Codice Magliabechiano II. III. 35 (carta 0ª, numerata 1, *recto*, lin. 1—2); *Fonds Latin*, n° 7310 (carta 2ª, numerata 1, *recto*, lin. 1—3); e n.° 10260 (carta 6ª, numerata 1, *recto*, lin. 1—2); Codice del Sig. Chasles (pag. 1ª, numerata 1, lin. 1—3), e Codice posseduto dalla Biblioteca Reale di Berlino, contrassegnato « Mss. lat. Fol. 202 » (carta 3ª, numerata 3, *recto*, lin. 1—2).

(2) HISTOIRE DE LA PERSPECTIVE, ecc. PAR M. POUDRA, ecc., pag. 28, lin 7—9. — COMPTES RENDUS || HEBDOMADAIRES || DES SÉANCES || DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, ecc. TOME SOIXANTE-TREIZIÈME || JUILLET-DÉCEMBRE 1871, ecc., pag. 160, lin. 15—16.

(3) Codice Vaticano n° 2975, carta numerata 1, *recto*, lin. 5—28, *verso*; carta numerata 2, *recto*, lin. 1—10. — Codice Boncompagni, n.° 314, carta 4ª, numerata 2, *recto*, lin. 2—28, *verso*; carta numerata 2, *recto*. — Codice Magliabechiano, II. III. 135, carta numerata 1, *recto*, lin. 3—26, *verso*, carta numerata 2, *recto*. — Codice Magliabechiano, Classe XI, n.° 64, carte numerate 1—2. — Codice Ambrosiano, D. 451, Parte Inferiore, carta numerata 1, *recto*, lin. 2—24, *verso*; carte numerate 2, 3, *recto*, lin. 1—17. — Codice Ambrosiano, T. 100, Parte Superiore, carta 55, 56, *recto*. — *Fonds Latin*, n.° 7310, carta numerata 1, *recto*, lin. 4—26, *verso*; carte numerate, 2, 3, *recto*, *verso*, lin. 1—8. — *Fonds Latin*, n° 10260, carta numerata 1, *recto*, lin. 3—42, *verso*; carta numerata 2, *recto*, lin. 1. — Saviliano, n° 24, carta 1, *recto*, *verso*; carta 2, *recto*, *verso*, lin. 1—19. — F. II. 33, carta 197, *recto*, lin. 1—45. — Codice della Biblioteca Reale di Berlino contrassegnato « Mss. lat. Fol. 202 », carta 3, *recto*, lin. 4—43, *verso*, lin. 1—10. — Codice della Biblioteca Reale di Berlino contrassegnato « Mss. lat. Fol. 283 », carta 1, *recto*, lin. 2—37. — Nel codice Savile n.° 24 (carta 2, *verso*, lin. 19) subito dopo questo proemio si legge (MÉMOIRES PRESENTÉS || PAR DIVERS SAVANTS, ecc. PREMIÈRE SÉRIE, ecc. TOME IV, ecc., pag. 234, lin. 12—14. — RECHERCHES || SUR LA VIE ET LES OUVRAGES || D'HÉRON D'ALEXANDRIE, ecc. PAR M. TH. HENRI MARTIN, ecc., pag. 234, lin. 12—14) :

« Explicit prologus translatoris Optic. Ptolomaei »

Nel margine superiore del *recto* della carta numerata 55 del detto codice Ambrosiano « T. 100. Parte » Superiore » è scritto di mano più moderna del rimanente di questo *recto* « Praefactio in Ptolomaeum ».

(4) BIOGRAPHIE || UNIVERSELLE, || ANCIENNE ET MODERNE. || SUPPLÉMENT, ecc. TOME SOIXANTIÈME. || A PARIS, || CHEZ L.-G. MICHAUD, ecc. 1836, pag. 324, col. 2ª, lin. 24—26. — BIOGRAPHIE || UNIVERSELLE || ANCIENNE ET MODERNE, ecc. NOUVELLE ÉDITION, ecc. TOME SEPTIÈME. || PARIS, ecc. 1844, pag. 258, col. 2ª, lin. 14—15. — MÉMOIRES || DE || L'INSTITUT ROYAL DE FRANCE || ACADÉMIE DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES. || TOME QUATORZIÈME || PARIS, ecc. MDCCCXLV, pag. 165, lin. 4—5.

(5) BIOGRAPHIE || UNIVERSELLE, ecc. SUPPLÉMENT, ecc. TOME SOIXANTIÈME, ecc., pag. 325, col. 1ª, lin. 5—13. — BIOGRAPHIE || UNIVERSELLE, ecc. NOUVELLE ÉDITION, ecc. TOME SEPTIÈME, ecc. pag. 258, col. 2ª, lin. 28—34. — MÉMOIRES || DE || L'INSTITUT ROYAL DE FRANCE || ACADÉMIE DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES. || TOME QUATORZIÈME, ecc., pag. 177, lin. 13.

(6) Questa memoria trovasi stampata nel volume intitolato « MÉMOIRES || DE || L'INSTITUT ROYAL || DE FRANCE, || ACADÉMIE || DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES. || TOME SIXIÈME, ecc. DE L'IM-

Digitized by Google

latino di questo proemio (1), salvo tre parole « laboris onus subire » (2). Nella memoria medesima trovasi una traduzione da lui fatta in lingua francese del proemio stesso (3).

Nel precitato codice Vaticano n.° 2975 (carta 4ª, numerata 2, *recto*, lin. 20–25) la traduzione latina fatta dal suddetto Eugenio Siciliano del secondo libro dell'ottica di Tolomeo è intitolata:

« Incipit sermo secundus Ptolemei de opticis. || Sermo secundus opticorum Ptolemei olim de » greca lingua in || arabicam, nunc autem de arabica in latinam translatus ab ami|mirato Eugenio » Syculo ex duobus exemplaribus quorum nouissi|mum unde præsens translatio facta fuit ueracius » est || primus uero sermo non est inuentus ».

Questo titolo pubblicato dal Caussin (4) trovasi identicamente, salvo varietà ortografiche, ne'codici Magliabechiano « II. III. 35 » (carta 10ª, numerata 2, *verso*, lin. 1–6); *Fonds Latin*, n.° 7310 (carta 4ª, numerata 3, *verso*, lin. 9–15), e n.° 10260 (carta 7ª, numerata 2, *recto*, lin. 2–6), nel precitato manoscritto del Sig. Chasles (pag. 3ª, numerata 3, lin. 15–20), ed in quello della Biblioteca Reale di Berlino contrassegnato « Mss. lat. Fol. 202 » (carta 3ª, numerata 3, *verso*, lin. 20–24) (5).

» PRIMERIE ROYALE. || A PARIS, || Chez FIRMIN DIDOT, Libraire, Imprimeur de l'Institut, || rue Jacob, » n° 24. || 1822 » (pag. 1, lin. 13—17; pag. 2—39). In questo volume (pag. 1, lin. 6—12) la memoria stessa è intitolata « MÉMOIRE || SUR || L'OPTIQUE DE PTOLÉMÉE, || *Et sur le l'projet de faire imprimer cet Ouvrage* » *d'après les deux Manuscrits qui existent à la Bibliothèque du Roi* || PAR M. CAUSSIN ». I due manoscritti menzionati in questo titolo sono gli esemplari della suddetta traduzione di Eugenio Siciliano, menzionati di sopra sotto i n.i 7 ed 8, e contenuti ne'codici « *Fonds Latin*, n.i 7310 e 10260 » della Biblioteca Nazionale di Parigi. Presso alle due prime linee della detta memoria di Caussin nel medesimo volume intitolato « MÉMOIRES || DE || L'INSTITUT ROYAL || DE FRANCE, ecc. TOME SIXIÈME », ecc. (pag. 1, margine laterale esterno) si legge: « Lu le 18 Sep|tembre 1812. » — Pietro Luigi Ginguené dà un estratto della detta memoria del Caussin in un suo rapporto intorno ai lavori della Classe di storia e di letteratura dell'Istituto di Francia letto nella sessione pubblica dell'Istituto medesimo di Venerdì 3 luglio 1812 (MAGASIN || ENCYCLOPÉDIQUE || OU || JOURNAL DES SCIENCES || DES LETTRES ET DES ARTS; || RÉDIGÉ || PAR A. L. MILLIN, ecc. ANNÉE 1812. || TOME V. || PARIS, ecc., pag. 5, lin. 10—22; pag. 6—12; pag. 13, lin. 1—15).

(1) MEMOIRES || DE || L'INSTITUT ROYAL || DE FRANCE, || ACADÉMIE || DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES. || TOME SIXIÈME, ecc., pag. 13, lin. 16—30; pag. 14; pag. 15, lin. 1—19.

(2) Queste tre parole trovansi in ciascuno de'codici Ambrosiani « D. 451. Parte Superiore » (carta 3ª, numerata 1, *recto*, lin. 4—5), « T. 100 » (carta numerata 55, *recto*, lin. 3), « F. II. 33 » della Biblioteca Pubblica di Basilea (carta numerata 197, *recto*, lin. 2), Saviliano, n.° 24 (carta 1, *recto*, lin. 3) e Manuscripta lat., Fol. 283, della Biblioteca reale di Berlino (carta numerata 1, *recto*, lin. 1), salvo che nel secondo e quinto di questi cinque manoscritti trovasi « honus » in vece di « onus ».

(3) MÉMOIRES || DE || L'INSTITUT ROYAL || DE FRANCE, || ACADÉMIE || DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES. || TOME SIXIÈME, ecc., pag. 15, lin. 21—33; pag. 16; pag. 17, lin. 1—27. — Il Sig. Michele Amari riporta (STORIA DE' MUSULMANI IN SICILIA || VOLUME TERZO, PARTE SECONDA, pag. 659, lin. 17—32, pag. 34—38) secondo la lezione del detto codice Ambrosiano « T. 100. Parte Superiore » un brano di questo proemio, il titolo riportato di sopra di tutte le versioni suddette, e quello che si riporta più oltre del *Sermo Secundus* della versione stessa.

(4) MÉMOIRES || DE || L'INSTITUT ROYAL || DE FRANCE, || ACADÉMIE || DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES. || TOME SIXIÈME, ecc., pag. 19, lin. 14—18.

(5) Nel mio codice n.° 314 il detto secondo libro della precitata traduzione dell'ottica di Tolomeo è intitolato (carta 5ª, numerata 2, *verso*, lin. 1—5):

« Sermo secundus opticorum Ptolomei olim de greca lingua in ara|bicam nunc autem de arabica in latinum linguam » translatus || ab Ammirato Eugenio Siculo ex duobus exemplaribus, quorum || nouissimus, unde presens translatio facta fuit » ueracius est. || Primus uero Sermo non est Inuentus ».

Questo titolo, salvo la parola « linguam » ed altre varietà ortografiche, trovasi nel detto codice Magliabechiano « Classe XI, n.° 64 » (carta 3ª, numerata 3, *verso*, lin. 1—5). Nel codice Ambrosiano « T. » 100. Parte Superiore » il detto secondo libro (carta 60ª, numerata 57, *recto*, lin. 1—5) è intitolato:

« Sermo secundus opticorum tholomei olim de greca lingua in ara|bicam. Nunc autem de arabica in latinum translato» rum || ab amirato. Eugenio. Siculo. ex duobus exemplaribus quorum nouis|simum unde presens translatio facta fuit: ue» racius est. primus tamen ser|mo non est inuentus ».

Questo titolo trovasi identicamente, salvo varietà ortografiche, nel codice Ambrosiano « D. 451,

Digitized by Google

Il Caussin ha avvertito che nella detta traduzione di Eugenio Siciliano i libri componenti l'Ottica di Tolomeo, sono chiamati « *Sermones* » (1). Il quinto di questi *Sermones* in tre de'tredici esemplari della traduzione medesima citati di sopra finisce in tronco così (2):

« Rursus protrahatur perpendicularis a z. »

in otto nel modo seguente (3):

« Rursus protrahantur perpendiculares a z »,

ed in uno così (4):

« Rursus protrahatur perpendiculare a z ».

Subito dopo la detta traduzione di Eugenio Siciliano in sei de' tredici manoscritti citati di sopra si legge (5):

« Explicit nec plus innenitur de eo »,

in due (6):

« Reliqua huius sermonis non sunt Inventa »,

in uno (7):

« Explicit nec plus de eo Inuenitur »,

ed in un altro (8):

« Explicit Liber Ptolomei ‖ de Opticis sine de ‖ aspectibus ».

» Parte Inferiore » (carta 5ª, numerata 5, *recto*, lin. 18—24). Il medesimo secondo libro è intitolato nel codice « F. II. 33 » (carta 201ª, numerata 197, *recto*, lin. 46—48):

« Sermo Secundus opticorum ptolomei de greca lingua in arabicam nunc autem de arabica ‖ in latinam translatorum ab » ammirato eugenio siculo ex duobus exemplaribus quorum nouissimum vnum (*sic*) presens translatio facta fuit veracius est » tamen primus sermo non est inuentus »,

in quello della Biblioteca Reale di Berlino contrassegnato « *Manuscripta latina*, Fol. 283 » (carta seconda, numerata 1, *recto*. lin. 37—39):

« ℭ Sermo 2ᵘˢ opticorum ptolomei. de greca linguam in ara‖bicam. nunc autem de arabico in latinem translatorum ab » amirato eugenio siculo ex duobus exemplaribus quorum ‖ nouissimum vnum (*sic*) presens translatio facta fuit veracius » est tamen primus sermo non est inventus »,

e nel Bodleiano « Savile 24 » (carta 3ª, numerata 2, *verso*, lin. 20—24; carta 4ª, numerata 1, *recto*, lin. 1):

« Sermo secundus Ptolomei Opticorum olim de greca lingua ‖ in arabicam, nunc autem de arabica in latinam translatorum ab Amirato Eugenio Siculo ex duobus exemplaribus ‖ quorum nouissimum unde presens translatio facta fuit, ueracius et primus tamen sermo non est inuentus. ‖ Incipit Sermo secundus opticorum Ptolomei. »

Questo passo del detto codice Savile 24 è riportato dal Sig. Tommaso Enrico Martin (MÉMOIRES PRESENTÉS ‖ PAR DIVERS SAVANTS ‖ À L'ACADÉMIE ‖ DES INSCRIPTIONS, ecc. TOME IV, ecc., pag. 234, lin. 15—19. — RECHERCHES ‖ SUR LA VIE ET LES OUVRAGES ‖ D'HÉRON D' ALEXANDRIE, ecc. PAR M. TH. HENRI MARTIN, ecc., pag. 234, lin 13—18).

(1) MÉMOIRES ‖ DE ‖ L'INSTITUT ROYALE ‖ DE FRANCE ‖ ACADÉMIE ‖ DES INSCRIPTIONS, ecc. TOME SIXIÈME, pag. 12, lin. 14—15.

(2) Codice Ambrosiano Parte Inferiore D. 451, carta 89, *verso*, lin. 5; T. 100 Parte Superiore, carta 142, *verso*, lin. 22; mio codice n.º 314, carta 101, *verso*, lin. 17. Nel mio codice n.º 314 questo passo ha « A. Z. » in vece di « a. z. ».

(3) Codice Vaticano 2795, carta 78 *verso*, lin. 15; II. III. 35, carta 88 *recto*, lin. 26—27; Classe XI, n.º 64, carta 73, *recto*, lin. 11—12; *Fonds Latin*, n.º 10260, carta 64, *recto*, lin. 7: Codice del Sig. Chasles, pag. 151, lin. 17; F. II. 33, carta 220, *recto*, lin. 25—26; Mss. lat. Fol. 202, carta 94, *verso*, lin. 6; Savile 24, carta 137, *verso*, lin. 14—15. — Nel codice Savile 24 questo passo ha « A. Z. » in vece di « a. z. »

(4) *Fonds Latin*, n.º 7310, carta 107, *recto*, lin. 10.

(5) Codice Vaticano n.º 2975, carta 78, *verso*, lin. 16—18; Codice II. III. 35, carta 88, *recto*, lin. 27, Classe XI, n.º 64, carta 73, *recto*, lin. 13; *Fonds latin*, n.º 10260, carta 64, *recto*, lin. 8); Codice del Sig. Chasles, pag. 151, lin. 18, e Mss. lat. Fol. 202 della Biblioteca Reale di Berlino, carta 94, *verso*, lin. 6—7.

(6) Codici Ambrosiani D. 451, Parte Inferiore, carta 89, *verso*, lin. 6—7; T. 100. Parte Superiore car. 142, *verso*, lin. 23.

(7) Codice di B. Boncompagni n.º 314, carta 101, *verso*, lin. 18.

(8) *Fonds Latin*, n.º 7310, carta 107, *recto*, lin. 20—22.

Digitized by Google

Il Cavaliere Abate Giovanni Battista Venturi, nato in Bibiano nel giorno 11 di settembre del 1746 (1), e morto in Reggio dell'Emilia nel giorno 10 di settembre del 1822 (2), presentò nel gennaio del 1811 all'Istituto Nazionale Italiano un suo scritto intorno alla Storia dell'Ottica (3) composto 1.° di un breve proemio, 2.° di quattro articoli, nel terzo de'quali intitolato (4): « ARTICOLO TERZO || *Ottica di Tolommeo* » trovasi un estratto fedele della suddetta traduzione fatta da Eugenio Siciliano de'libri 2.°–5.° dell'Ottica di Tolomeo (5). Questo articolo incomincia così (6):

> « Questo Libro che gli Storici della Letteratura Gre-
> » ca e della Scienza ottica riguardarono come smarrito,
> » esiste realmente in più Biblioteche, ridotto da una
> » Versione Araba in un cattivo Latino, per opera di
> » un certo *Ammirato Eugenio Siciliano*. Io lo trascrissi
> » nel 1797. dal Codice 7310. della Biblioteca Imperiale
> » di Parigi; ed avendo trovato il Codice scorretto, e
> » in più luoghi inintelligibile, l'anno seguente ne con-
> » frontai e corressi la Copia sopra un miglior Codice,
> » che è il N.° *F. D.* 451. della Biblioteca Ambrosiana. »

Da questo passo del precitato scritto del Venturi apparisce 1.° ch'egli nel 1797 trascrisse la detta traduzione de' libri 2.°–5.° dell'Ottica di Tolomeo fatta da Eugenio Siciliano dal codice della Biblioteca Nazionale di Parigi contrassegnato « *Fonds Latin*, n.° 3310 »; 2.° che nel 1798 egli corresse questa copia sull'altro esemplare della traduzione medesima contenuto nel codice Ambrosiano

(1) NOTIZIE || BIOGRAFICHE || IN CONTINUAZIONE || DELLA || BIBLIOTECA MODENESE || DEL CAVALIERE ABATE || GIROLAMO TIRABOSCHI || TOMO III || REGGIO || TIPOGRAFIA TORREGGIANI E COMPAGNO || MDCCCXXXV, pag. 190*, numerata 4, lin. 23–25.

(2) NOTIZIE || BIOGRAFICHE || IN CONTINUAZIONE || DELLA || BIBLIOTECA MODENESE || DEL CAVALIERE ABATE || GIROLAMO TIRABOSCHI || TOMO III, ecc., pag. 210, numerata 24, lin. 32.

(3) Questo scritto fu stampato per la prima volta nel volume intitolato « MEMORIE || DELL' || ISTI- » TUTO NAZIONALE || ITALIANO || CLASSI || DI SCIENZE MORALI; POLITICHE; ec. || DI LETTERATURA; BEL- » LE ARTI; ec. || *TOMO PRIMO. PARTE SECONDA* || BOLOGNA, MDCCCXIII. || PE'FRATELLI MASI E COMP.|| » *TIPOGRAFIA DELL'ISTITUTO* » (pag. 155, lin. 6–22; pag. 156–228; pag. 229, lin. 1–12). In questo volume lo scritto stesso è intitolato (pag. 155, lin. 1–5): « CONSIDERAZIONI SOPRA VARIE » PARTI || DELL'OTTICA PRESSO GLI ANTICHI || *DEL CAVALIERE* || GIAMBATISTA VENTURI || Presentate » in Gennajo 1811 ». Lo scritto medesimo trovasi riprodotto nel volume intitolato « COMMENTARJ|| » SOPRA LA STORIA E LE TEORIE || DELL'OTTICA || DEL CAVALIERE || GIAMBATISTA VENTURI || REGGIA- » NO || MEMBRO DEL CESAREO REGIO ISTITUTO DI SCIENZE etc. || DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI VERO- » NA, E DI PIÙ ALTRE ACCADEMIE. || *TOMO PRIMO.* || BOLOGNA 1814 || PE'FRATELLI MASI, E COMPA- » GNO || *TIPOGRAFI DELL'ISTITUTO* » (pag. 1, lin. 6–22; pag. 2–74; pag. 75, lin. 1–12). In questo volume (pag. 1, lin. 1–4) la ristampa medesima è intitolata « I. || CONSIDERAZIONI SOPRA VARIE PARTI|| » DELL'OTTICA PRESSO GLI ANTICHI || PRESENTATE ALL'ISTITUTO DI SCIENZE || IN GENNAJO MDCCCXI ».

(4) MEMORIE || DELL'||ISTITUTO, ecc. *TOMO PRIMO. PARTE SECONDA*, ecc., pag. 185, lin. 1–2. — COMMENTARJ || SOPRA LA STORIA E LE TEORIE || DELL'OTTICA || DEL CAVALIERE || GIAMBATISTA VENTURI, ecc. *TOMO PRIMO*, ecc., pag. 31, lin. 1–2.

(5) MEMORIE || DELL' || ISTITUTO, ecc. *TOMO PRIMO. PARTE SECONDA*, ecc., pag. 185, lin. 16–29; pag. 186–212; pag. 213, lin. 1–22. — COMMENTARJ, ecc. *TOMO PRIMO*, ecc., pag. 31, lin. 16–29; pag. 32–58; pag. 59, lin. 1–22. — Un compendio di questo estratto trovasi nel volume intitolato » JENAISCHE || ALLGEMEINE || LITERATUR-ZEITUNG || VOM || JAHRE 1816 || DREYZEHNTER JAHRGANG || ER- » STER BAND || JANUAR, FEBRUAR, MARZ, ecc. JENA, ecc. 1816 » (col. 74, lin. 8–50, Num. 10 JANUAR 1816).

(6) MEMORIE || DELL' || ISTITUTO, ecc. *TOMO PRIMO. PARTE SECONDA*, ecc., pag. 185, lin. 3–15. — COMMENTARJ, ecc. *TOMO PRIMO*, ecc., pag. 31, lin. 3–15.

Digitized by Google

« D. 451. Parte Inferiore », ch'è il quinto de'tredici esemplari citati di sopra di questa versione.

Giovanni Battista Giuseppe Delambre, nato in Amiens nel giorno 19 di settembre del 1749 (1), e morto nel giorno 19 di agosto del 1821 (2), presentò nella sessione dei 7 di ottobre del 1811 della prima classe (di scienze fisiche e matematiche) dell'Istituto di Francia una memoria intorno all' Ottica di Tolomeo (3). In questa memoria il Delambre dà alcune notizie intorno a due esemplari della detta traduzione di Eugenio Siciliano, scrivendo (4):

---

(1) BULLETTINO ‖ DI ‖ BIBLIOGRAFIA, ecc. TOMO III, ecc., pag. 138, lin. 1.

(2) BULLETTINO ‖ DI ‖ BIBLIOGRAFIA E DI STORIA, ecc. TOMO III, ecc., pag. 140, lin. 4.

(3) Questa memoria trovasi stampata nel volume intitolato « CONNAISSANCE ‖ DES TEMS, ‖ OU ‖ DES » MOUVEMENS CÉLESTES, ‖ A L' USAGE ‖ DES ASTRONOMES ‖ ET ‖ DES NAVIGATEURS, ‖ POUR L' AN. » 1816; ‖ PUBLIÉE PAR LE BUREAU DES LONGITUDES. ‖ PARIS, ‖ MME VE COURCIER, Imprimeur-Li» braire pour les Mathématiques, ‖ quai des Augustins, N° 57. ‖ NOVEMBRE 1813 » (ADDITIONS ‖ A LA ‖ CONNAISSANCE DES TEMS, pag. 239, lin. 7—39; pag. 240—255; pag. 256, lin. 1—20). In questo volume (pag. 239, lin. 4—6) la memoria stessa è intitolata « *De l' Optique de Ptolémée, comparée* » *à celle qui porte le nom* ‖ *d'Euclide, et à celles d'Alhazen et de Vitellon.* ‖ Par M. DELAMBRE ». Questo scritto del Delambre fu riprodotto nel 1817 nel capitolo XIV del Libro quarto della sua « HISTOIRE DE L'ASTRONOMIE ANCIENNE », ecc. del medesimo Delambre (HISTOIRE ‖ DE ‖ L' ASTRONOMIE ANCIENNE; ‖ PAR M. DELAMBRE, ecc. TOME SECOND. ‖ PARIS, ecc. 1817 » (pag. 411, lin. 4—33; pag. 412—430; pag. 431, lin. 1—11, LIVRE QUATRIÈME, CHAPITRE XIV). Nel 1811 un estratto di questa memoria venne in luce nel volume intitolato « BIBLIOTHÈQUE ‖ BRITANNIQUE, ecc. TOME QUARANTE-DUITIÈME. ‖ *SEIZIÈME ANNÉE.* ‖ SCIENCES ET ARTS. ‖ A GENÈVE, ‖ De l'Impr. de la BIBLIO» THÈQUE BRITANNIQUE. ‖ 1811 » (pag. 195, lin. 20—24; pag. 196—217). Questo estratto è intitolato nel volume stesso (pag. 195, lin. 9—16): « OPTIQUE. ‖ NOTICE SUR L'OPTIQUE DE PTOLÉMÉE, ‖ com» parée à celle qui porte le nom ‖ d' EUCLIDE, et à celle d'ALHAZEN et ‖ VITELLION; par Mr. DE» LAMBRE Se-‖crétaire de l' Institut. Lû à la première ‖ Classe (octobre 1811). ‖ (*Extrait*) ». Un estratto in lingua tedesca di questa memoria, compilato da Ludovico Guglielmo Gilbert fu da lui pubblicato nei suoi « ANNALEN DER PHYSIK » nel 1812 (ANNALEN ‖ DER ‖ PHYSIK, ‖ HERAUSGEGEBEN ‖ VON ‖ LUDWIG WILHELM GILBERT, ecc. VIERZIGSTER BAND, ecc. LEIPZIG, ‖ BEI JOH. AMBROSIUS BARTH ‖ 1812, pag. 371, lin. 8—21; pag. 372—383). — Il Delambre stesso ha dato un estratto di questa sua memoria nella sua « ANALYSE *des travaux de la Classe des sciences* ‖ *mathématiques et* » *physiques de l'Institut* ‖ *impérial, pendant l'année* 1811 » (MAGASIN ‖ ENCYCLOPÉDIQUE, ‖ OU ‖ JOURNAL DES SCIENCES, ‖ DES LETTRES ET DES ARTS; ‖ RÉDIGÉ ‖ PAR A. L. MILLIN, ecc. ANNÉE 1812. ‖ TOME I. ‖ PARIS, ecc., pag. 100, lin. 24—26; pag. 101—103). — Nell'Archivio dell'Istituto di Francia trovasi un registro manoscritto intitolato nel *recto* della prima sua carta: « Institut Impérial de Fran» ce ‖ Classe des Sciences Physiques et mathématiques 6 derniers mois de 1811 ». In questo manoscritto (pag. 15, lin. 1—21) si legge:

« Seance du Lundi 7 Octobre 1811.
» à laquelle ont assisté M. M. Buzard, Olivier, Sage
» Bochon, Gay-Lussac, Arago, Parmentier, Desfontaines,
» Desmarest, Bossut, Charlas, Bouvard, Lamarck,
» Thouin, Malus, Guyton morveau, Lacroix, Thenard,
» Mirbel, Geoffroy St Hilaire, Haüy, Sage, Lagrange,
» Pinel, Lalande, Bouche, Burckhardt, de Jussieu,
» Labillardière, Silvestre, Berthollet, Deyeux,
» Messier, Hellé, Portal, Deschamps, Lelièvre,
» Richard, Pelletan, Corvisart, Delambre Cuvier,
» La Cépède.

» Le procès-verbal de la séance précédente est lu, et adopté.
» On présente à la classe un ouvrage intitulé: Cribrum
» Arithmeticum par M. Ladislas de Cherenac. C'est une
» table de toutes les divisions des nombres depuis 1 jusqu'a
» 1020000 M. le Gendre voudra bien en rendre un compte
» verbal
» La Classe reçoit deux pièces pour le prix de physique
» et une seulement pour le prix extraord^re de mathématiques.
» M. Delambre lit une notice où il compare l' optique
» de Ptolémée à celles d'Euclide, d'Alhazen et de Vitellion ».

Lo scritto che in questo passo del registro medesimo dicesi letto dal Delambre nella sessione di Lunedì 7 ottobre 1811 alla Classe di scienze matematiche e fisiche dell' Istituto di Francia è certamente quello stesso, che di sopra si è detto trovarsi nel volume intitolato « CONNAISSANCE ‖ DES » TEMPS, ecc. POUR L' AN 1816 ».

(4) CONNAISSANCE ‖ DES TEMS, ecc. POUR L'AN 1816, ecc., pag. 240, lin. 35—46; pag. 241, lin.

Digitized by Google

« Pour en juger, il suffit de parcourir des yeux l'une et l'autre partie. Il » est plus difficile de juger du mérite réel des démonstrations. L'exemplaire » latin que nous en avons eu entre les mains, et qui est un de deux que pos- » sède la Bibliothèque impériale, est fort défectueux. Outre le premier livre, » qui manquait entièrement dans les deux exemplaires arabes qui ont » servi à la traduction, et la fin du cinquième, qui paraît avoir manqué » de même; il manque dans le manuscrit latin une multitude de mots » que le copiste apparemment n'a pu lire, qu'il a laissés en blanc, et » qui, le plus souvent, sont difficiles à suppléer. Trop souvent les figures » et les lettres qui en désignent les lignes et les angles, ne sont pas conformes » à ce qui est indiqué dans le texte; ensorte que si l'autre manuscrit de » la Bibliothèque impériale n'est pas plus correct, il sera presqu'impos- » sible d'en avoir une bonne version française, sans recourir aux manus- » crits arabes, s'il en existe encore. »

L'esemplare della traduzione suddetta di Eugenio Siciliano, che il Delambre in questo passo della precitata sua memoria dice « fort défectueux » è quello che trovasi nel codice « *Fonds Latin*, n.° 7310 » della Biblioteca Nazionale di Parigi, cioè il settimo de' tredici esemplari della traduzione medesima indicati di sopra (1). L'altro de' due esemplari di questa versione citati nel passo medesimo è quello contenuto nel codice della Biblioteca stessa contrassegnato « *Fonds* » *Latin*, n.° 10260 », cioè l'ottavo de' medesimi 13 esemplari (2). Il primo di questi

1—2. — HISTOIRE || DE || L'ASTRONOMIE ANCIENNE || PAR M. DELAMBRE, ecc. TOME SECOND, ecc., pag. 412, lin. 36—38; pag. 413, lin. 1—11.

(1) Questo esemplare è anche citato dal Sig. Barone Alessandro de Humboldt (VOYAGE || DE HUMBOLDT EN ASIE CENTRALE, || QUATRIÈME PARTIE. || ASTRONOMIE || DEUXIÈME VOLUME || A PARIS, ecc. 1810 (RECUEIL || D'OBSERVATIONS ASTRONOMIQUES || D'OPERATIONS TRIGONOMÉTRIQUES || ET DE MESURES BAROMÉTRIQUES || FAITES, ecc. PAR ALEXANDRE DE HUMBOLDT, ecc. DEUXIÈME VOLUME || A PARIS, ecc. 1810, pag. *lxvij*, lin. 15—21. — Kosmos. || Entwurf || einer physischen Weltbeschreibung || von || Alexander von Humboldt. || Zweiter Band. || Stuttgart und Tübingen, ecc. 1847, pag. 436, lin. 37—38; pag. 437, lin. 1. — COSMOS || ESSAI D'UNE || DESCRIPTION PHYSIQUE DU MONDE || PAR || ALEXANDRE DE HUMBOLDT: || TRADUIT || Par CH. GALUSKY. || TOME DEUXIÈME. || PARIS, ecc. 1848, pag. 519, lin. 19—21. — COSMOS, ecc. DI || ALESSANDRO HUMBOLDT, ecc. VOLUME II || Seconda edizione || VENEZIA, ecc. 1860, pag. 331, lin. 36—37), dal Venturi (Vedi sopra, pag. 481, lin. 1—7), dal Caussin (MÉMOIRES || DE || L'INSTITUT ROYAL || DE FRANCE, || ACADÉMIE || DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES || TOME SIXIÈME, ecc., pag. 5, lin. 26—30; pag. 34, lin. 21—23; pag. 35, margine laterale esterno, lin. 1—2, 4—5), dal Sig. Tommaso Enrico Marten (MÉMOIRES PRESENTÉS || PAR DIVERS SAVANTS || À L'ACADÉMIE || DES INSCRIPTIONS, ecc. TOME IV, ecc., pag. 233, lin. 17—21; pag. 234, lin. 1. — RECHERCHES || SUR LA VIE ET LES OUVRAGES || D'HÉRON D'ALEXANDRIE, ecc. PAR M. TH. HENRI MARTIN, ecc., pag. 233, lin. 17—21; pag. 234, lin. 1), e da altri (Vedi sopra, pag. 477, lin. 1—8, e più oltre, pag. 491, lin. 1—8). — Il Sig. Baden Powell cita l'esemplare medesimo dicendo, che una copia dell'Ottica di Tolomeo probabilmente tradotta dall'arabo era stata trovata in tempi molti remoti nella biblioteca reale di Parigi (HISTORY || OF || NATURAL PHILOSOPHY, ecc., pag. 74, lin. 2—6. — STORIA || della || FILOSOFIA NATURALE, ecc., pag. 91, lin. 11—13).

(2) Prima del Delambre il Sig. Barone Alessandro de Humboldt cita questi due esemplari scrivendo (RECUEIL || D'OBSERVATIONS ASTRONOMIQUES, ecc. PAR ALEXANDRE DE HUMBOLDT, ecc. DEUXIÈME VOLUME, ecc., pag. *lxix*, lin. 33—35):

« Nous regarderons donc l'ouvrage
« *de opticis sive aspectibus*, dont la bibliothèque impériale de Paris possède deux
« copies, comme un des plus beaux titres de gloire de l'auteur de l'Almageste. »

Il Caussin li descrive così (MÉMOIRES || DE || L'INSTITUT ROYAL || DE FRANCE, || ACADÉMIE || DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES || TOME SIXIÈME, ecc., pag. 24, lin. 7—15):

« Les deux manuscrits de la bibliothèque du Roi où elle
« se trouve, sont très modernes: ils paroissent être du
« XVII.e siècle, et avoir été copiés tous les deux en Italie,
« ou du moins par une main Italienne; mais il paroît évi-
« dent qu'ils ont été copiés sur un manuscrit beaucoup plus
« ancien, qui ressemblablement étoit très-difficile à lire
« et renfermoit beaucoup d'abréviations. C'est pour cela
« qu'il y a dans les deux manuscrits tant de fautes et de
« mots omis ou laissés en blanc. »

In uno di questi due manoscritti, cioè nel codice « *Fonds Latin*, n.° 10260 » (carta 13, *recto*, lin. 15—17) un passo riportato dal medesimo Caussin (MÉMOIRES || DE || L'INSTITUT, ecc. TOME SIXIÈME, ecc., pag. 34, lin. 13—14, pag. 35, lin. 6—8) del *Sermo Secundus* della detta traduzione di Eugenio Siciliano si legge così:

Digitized by Google

due esemplari è intitolato nelle linee 1–3 del *recto* della carta numerata 1 del precitato codice « *Fonds Latin*, n.° 7310 »: « Incipit liber Ptholomei de Opticis siue a aspectibus ‖ translatus ab Ammiraco Eugenio Siculo de ‖ Arabico in latinum ». Il Delambre nella sua Memoria suddetta riporta questo titolo, salvo le ultime quattro parole, e con « *a* » in vece di « *ab* » (1). Nelle linee 20–22 del *recto* della carta numerata 107 del codice stesso si leggono le parole seguenti riportate nella memoria stessa (2):

« Explicit liber Ptolomei de Opticis siue de aspectibus. ℣ »

In questa memoria si legge anche (3):

« Le manuscrit que j'ai lu est composé de 116 feuillets, ou 211 pages, » format *in*-4' les numéros de la bibliothèque sont: Cod. Colbert 1604 » Regius $\frac{3456}{3}$, et au bas de la page, 7310. »

Per errore, certamente di stampa, in questo passo della suddetta memoria del Delambre trovasi « 116 » in vece di « 106 » e « 211 » in vece di « 102 » (4). In fatti 106 carte del precitato codice contrassegnato « *Fonds Latin*, n.° 7310 », numerate ne'margini superiori de'*recto* 2–107, cioè 212 pagine, contengono 1.° il proemio citato di sopra d'Eugenio Siciliano; 2.° la traduzione da lui fatta de'libri 2.°–5.° dell'Ottica di Tolomeo; 3.° i titoli riportati di sopra (pag. 478, lin. 1–2; pag. 479, lin. 6–9) di questa traduzione, e del detto *Sermo Secundus*.

Nel margine laterale esterno del *recto* della carta numerata 2 del detto codice « *Fonds Latin*, n.° 7310 » trovasi la seguente nota riportata dal Delambre nell'ultimo de'passi soprarrecati della sua memoria suddetta.

« Cod. Colb. 1604 $\frac{\text{Regius}}{3}$ 3456 ».

Nel medesimo margine, presso la linea 26 dello stesso *recto*, trovasi scritto « 7310 », il qual numero è anche riportato dal Delambre nel passo medesimo.

« Illi autem qui habent oculos concauos uident à maiori distantia, quam illi qui tales oculos non habent, cuius causa » est uirtus uisibilis quę fit propter coartationem. Cum enim processio fuerit ex angustis locis protenditur uisus, et elongatur. »

Nel codice « *Fonds Latin*, n.° 7310 » (carta 23, *recto*, lin. 1–5) questo passo ha per errore « minori » in vece di « maiori » (CONNAISSANCE ‖ DES TEMS, ecc. POUR L'AN 1816, ecc., pag. 245, lin. 13–15. — HISTOIRE ‖ DE ‖ L'ASTRONOMIE ANCIENNE ‖ PAR M. DELAMBRE, ecc. TOME SECOND, ecc., pag. 418, lin. 13–15. — COMMENTARJ ‖ SOPRA LA STORIA E LE TEORIE ‖ DELL'OTTICA ‖ DEL CAVALIERE ‖ GIAMBATISTA VENTURI, ecc. *TOMO PRIMO*, ecc., pag. 225, lin. 20–28). — Il Caussin dimostra che quest'ultima è la vera lezione, ed avverte ch'essa trovasi nel detto codice « *Fonds Latin*, n.° 10260 » (MÉMOIRES ‖ DE ‖ L'INSTITUT ROYAL ‖ DE FRANCE, ‖ ACADÉMIE ‖ DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES ‖ TOME SIXIÈME, ecc., pag. 34, lin. 18–26). Questa vera lezione trovasi anche nel codice Ambrosiano « D. 451. Parte Inferiore » leggendosi in questo codice (carta 23, *verso*, lin. 7–10. — COMMENTARJ ‖ SOPRA LA STORIA E LE TEORIE ‖ DELL'OTTICA ‖ DEL CAVALIERE ‖ GIAMBATISTA VENTURI, ecc. *TOMO PRIMO*, ecc., pag. 223, lin. 28–29; pag. 226, lin. 1–3).

« Illi autem qui habet oculos concauos uident à maiori distantia quam illi, qui tales oculos non habent, cuius causa » est uirtus uisibilis quę fit propter coartationem. Cum enim processio fuerit ex angustis locis, protenditur uisus, et elongatur. »

(1) CONNAISSANCE ‖ DES TEMS, ecc. POUR L'AN 1816, ecc., pag. 242, lin. 5–6. — HISTOIRE ‖ DE ‖ L'ASTRONOMIE ANCIENNE ‖ PAR M. DELAMBRE, ecc. TOME SECOND, ecc., pag. 414, lin. 18–19

(2) CONNAISSANCE ‖ DES TEMS, ecc. POUR L'AN 1816, ecc., pag. 242, lin. 3–4. — HISTOIRE ‖ DE ‖ L'ASTRONOMIE ANCIENNE ‖ PAR M. DELAMBRE, ecc. TOME SECOND, ecc., pag. 214, lin. 16–17.

(3) CONNAISSANCE ‖ DES TEMS, ecc. POUR L'AN 1816, ecc., pag. 241, lin. 45–47; pag. 242, lin. 1–6. — HISTOIRE ‖ DE ‖ L'ASTRONOMIE ANCIENNE ‖ PAR M. DELAMBRE, ecc. TOME SECOND, ecc., pag. 414, lin. 11–19.

(4) Anche il Sig. D.re Emilio Wilde afferma che l'esemplare della detta traduzione dell' ammiraglio Eugenio contenuto nel codice contrassegnato « *Fonds Latin*, n.° 7310 » è composto di 211

Digitized by Google

La Biblioteca Nazionale di Parigi possiede un catalogo manoscritto contrassegnato « Catalogues n.° 177 », intitolato nel *recto* della prima sua carta (lin. 1): «Catalogus librorum Mss. bibliothecæ Colbertinæ », e scritto tutto di mano dell'illustre Stefano Baluze (1), che dal 1667 al 1700 ebbe la direzione della Biblioteca formata da Giovanni Battista Colbert celebre ministro del re Luigi XIV (2). Nelle linee 5-6 del *recto* della carta 182ª, numerata 181 di questo catalogo si legge :

« 1604. Ptolemæi Optica, de Arabico in Latinum translata ab
» Ammiraco Eugenio Siculo ».

In questo passo del precitato manoscritto contrassegnato « Catalogues n.° 177 » è indicato l'esemplare della suddetta versione di Eugenio Siciliano contenuto nel codice « *Fonds Latin*, n.° 7310 ». Dal passo medesimo, e dal leggersi « Cod. » Colb. 1604 » in una nota marginale riportata di sopra (3) del codice stesso apparisce, che questo esemplare fu già contrassegnato « n.° 1604 ».

Un estratto della detta traduzione di Eugenio Siciliano è dato dal Delambre nella precitata sua memoria (4). Questa memoria contiene anche due tavole di rifra-

---

pagine, in 4.° (Geschichte der Optik. ecc. von || Dr. *Emil Wilde*, ecc. Erster Theil, ecc. Berlin, ecc. 1838, pag. 53, lin. 25; pag. 54, lin. 1—4). Dopo avere riportato il titolo di questo esemplare soggiunge, che dal leggersi in questo titolo « Ammiraco » in vece di « Ammiratus », e da molti errori e lacune che trovansi nell'esemplare medesimo, apparisce, che l'esemplare stesso è una copia molto difettosa dell'originale (Geschichte der Optik, ecc. von || Dr. *Emil Wilde*, ecc., Erster Theil, ecc., pag 54, lin. 4—10).

(1) Nelle linee 1—11 del rovescio della 2ª carta, numerata 1 nel suo *recto* di questo catalogo si legge infatti:

« « Ce Catalogue dont les notices sont assés amples « été écrit de la main de feu Estienne Baluze Bibliothequaire de « « Mr. Colbert, et c'est sur ce manuscript et la copie cy jointe du Catalogue des Mss. modernes où ils etoient appellés « « que c'est faite la vérification de la Bibl.ᵉ de Mr. de Seignelay, en conséquence de l'Achapt fait par le roy Louis XV.ᵉ « « en 1732. 17.ᵉ Janvier. » «

Nicolò Tommaso Le Prince nel suo « ESSAI HISTORIQUE *SUR* LA BIBLIOTHÈQUE DU ROI », ecc. scrive (ESSAI || HISTORIQUE || *SUR* || LA BIBLIOTHÈQUE || DU ROI, || *Et sur chacun des dépôts qui la composent, avec* || *la Description des Bâtimens, & des objets les* || *plus curieux à voir dans ces differens dépôts.* || *A PARIS*, || Chez BELIN, Libraire, rue Saint-Jacques, ecc. M.DCC.LXXXII, pag. 199, lin. 4—30. — ESSAI HISTORIQUE || SUR LA || BIBLIOTHÈQUE DU ROI || AUJOURD'HUI || BIBLIOTHÈQUE IMPÉRIALE, ecc. PAR LE PRINCE || NOUVELLE ÉDITION, REVUE ET AUGMENTÉE, ecc. PAR LOUIS PARIS, ecc. PARIS, ecc. 1856, pag. 174, lin. 15—37):

« Dès le mois d'Août 1728, suivant les Lettres que M. » le Comte de Maurepas écrivit alors à M. l'Abbé Bignon, » pour l'instruire des intentions du Roi, & des mesures » convenables qu'il falloit prendre pour s'assurer la possession d'un si riche trésor, M. l'Abbé de Targny & M. » Falconnet Médecin, furent choisis par S. M. pour » faire l'estimation de ces Manusc. M. l'Abbé Sallier fut » subrogé à M. de Targny, en cas d'absence : M. de » Seguelay nomma de son côté le R. P. de Montfaucon » & M. Lancelot. Cette affaire, ainsi mise en mouvement, paroissoit devoir être incessamment terminée ; » il en arriva autrement, les Experts nommés ne s'accordèrent pas dans leur estimation ; & cette négociation se trouvant trop retardée, M. de Seguelay prit » le parti de trancher toute difficulté en s'adressant directement au Roi, suppliant Sa Majesté d'accepter » tous les Manuscrits, tant anciens que modernes, de » feu M. de Colbert, & de vouloir régler elle-même » la somme qu'elle jugeroit à propos de lui donner. Le » Roi, pour répondre aux vœux des Gens de Lettres, » qui depuis long-tems souhaitoient qu'un trésor si digne » de la Bibliothèque Royale, y fût enfin réuni, se » détermina à en donner cent mille écus, sans s'arrêter à l'estimation de ses Experts : les Manuscrits furent apportés à la Bibliothèque le 11 & 12 Septembre » 1732, & le récollement en fut fait sur le Catalogue » que M. Baluze en avoit dressé. »

Il catalogo menzionato in questo passo del detto « ESSAI », ecc. del Le Prince, e il precitato manoscritto contrassegnato « Catalogues n.° 177 », come apparisce da ciò che di sopra (linee 17—22 della presente pagina 485) si è detto leggersi nel rovescio della seconda carta di questo manoscritto.

(2) BIBLIOTHECA || BALUZIANA || *SEU* || CATALOGUS LIBRORUM || BIBLIOTHECÆ || V. CL. D. STEPH. BALUZII, ecc. PARISIIS, ecc. M. DCC. XIX, pag. 11ª, lin. 14—21, 31—32; pag. 12ª, lin. 1—4. — BIBLIOTHÈQUE || HISTORIQUE || DE LA FRANCE, ecc. Par feu JACQUES LELONG, ecc. NOUVELLE ÉDITION, ecc. TOME TROISIÈME || A PARIS, ecc. M. DCC. LXXI, MÉMOIRES HISTORIQUES, ecc., pag. vj, col. 2ª, lin. 27—57.

(3) Vedi sopra, pag. 484, lin. 22.

(4) CONNAISSANCE || DES TEMS, ecc. POUR L'AN 1816, ecc., pag. 243, lin. 6—46; pag. 244—255; pag. 256, lin. 1—20. — HISTOIRE || DE || L'ASTRONOMIE ANCIENNE || PAR M. DELAMBRE, ecc. TOME SE-

Digitized by Google

zione (1), una delle quali è intitolata: « TABLES DE RÉFRACTIONS TIRÉES DE L'OPTIQUE » DE PTOLÉMÉE » (2), e l'altra: « TABLES DE RÉFRACTIONS TIRÉES DE L'OPTIQUE DE VITEL- » LON » (3). Il Venturi avverte che le diversità di numeri, delle quali il Delambre ha creduto dover formare queste due tavole nascono tutte da errori del codice « *Fonds Latin*, n.° 7310 » (4).

La detta traduzione d'Eugenio Siciliano non fu mai finora pubblicata interamente. Ne furono dati in luce tre passi dal Sig. Barone Alessandro De Humboldt nel 1810 (5), due passi dal Delambre nel settembre del 1813 (6), ventidue passi dal Venturi nel 1814 (7), e quindici nel 1622 nella memoria del Caussin citata di sopra (8).

COND, ecc., pag. 415, lin. 27—38; pag. 416—430; pag. 431, lin. 1—11. — BIBLIOTHÈQUE ‖ BRITANNIQUE, ecc. TOME QUARANTE HUITIÈME ‖ *SEIZIÈME ANNÉE.* ‖ SCIENCES ET ARTS, ecc. pag. 201, lin. 23—29; pag. 202—217.

(1) CONNAISSANCE ‖ DES TEMS, ecc. POUR L'AN 1816, ecc., pag. 254, lin. 6—36; pag. 255, lin. 1—14. — HISTOIRE ‖ DE ‖ L'ASTRONOMIE ANCIENNE ‖ PAR M. DELAMBRE, ecc. TOME SECOND, ecc., pag. 429, lin. 5—37. — BIBLIOTHÈQUE ‖ BRITANNIQUE, ecc. TOME QUARANTE-HUITIÈME ‖ *SEIZIÈME ANNÉE.* ‖ SCIENCES ET ARTS, ecc. pag. 215—216. — ANNALEN ‖ DER ‖ PHYSIK ‖ HERAUSGEGEBEN ‖ VON ‖ LUDWIG WILHELM GILBERT, ecc. VIERZIGSTER BAND, ecc., pag. 385, lin. 16—31; pag. 386, lin. 1—28. — HISTOIRE ‖ DE ‖ L'ASTRONOMIE ANCIENNE; ‖ PAR M. DELAMBRE, ecc. TOME PREMIER. ‖ PARIS; ecc. 1817, pag. *lj*, lin. 12—21. — Le tavole di rifrazione contenute nel detto codice « D. 451. » Parte Inferiore » concordano interamente, al dir del Venturi, con quelle di Vitellione (COMMENTARJ ‖ SOPRA LA STORIA E LE TEORIE ‖ DELL'OTTICA ‖ DEL CAVALIERE ‖ GIAMBATISTA VENTURI, ecc. *TOMO PRIMO*, ecc., pag. 225, lin. 15—18.

(2) CONNAISSANCE ‖ DES TEMS, ecc. POUR L'AN 1816, ecc., pag. 254, lin. 5. — HISTOIRE ‖ DE ‖ L'ASTRONOMIE ANCIENNE ‖ PAR M. DELAMBRE, ecc. TOME SECOND pag. 429, lin. 5.

(3) CONNAISSANCE ‖ DES TEMS, ecc. POUR L'AN 1816, ecc., pag. 254, lin. 21. — HISTOIRE ‖ DE ‖ L'ASTRONOMIE ANCIENNE ‖ PAR M. DELAMBRE, ecc. TOME SECOND, pag. 429, lin. 21.

(4) COMMENTARJ ‖ SOPRA LA STORIA E LE TEORIE ‖ DELL'OTTICA ‖ DEL CAVALIERE ‖ GIAMBATTISTA VENTURI, ecc. *TOMO PRIMO*, ecc., pag. 225, lin. 15—20. — Il Delambre cita questa osservazione del Venturi (HISTOIRE ‖ DE ‖ L'ASTRONOMIE ANCIENNE; ‖ PAR M. DELAMBRE, ecc. TOME PREMIER, ecc., pag. *lj*, lin. 24—27).

(5) VOYAGE ‖ DE HUMBOLDT ET BONPLAND. ‖ QUATRIÈME PARTIE, ecc., pag. *lxviii*, lin. 12—28, 35, pag. *lxix*, lin. 1—2, 6—9. — Codice « *Fonds Latin*, n.° 7310 », carta 95, *verso*, lin. 23—25; carta 96, *recto*, lin. 1—19; carta 97, *verso*, lin. 12—15; carta 98, *recto*, lin. 8—11. — Nel volume intitolato « RECUEIL ‖ D'OBSERVATIONS ASTRONOMIQUES, ecc. DEUXIÈME VOLUME », ecc. (pag. *lxviii*, lin. 28), dopo il primo di questi passi trovasi la citazione « Ms., Lib. V. *fol.* 73 *recto* ». In questa citazione « 73 *recto* » trovasi per errore in vece di « 95 *verso* ».

(6) CONNAISSANCE ‖ DES TEMS, ecc. POUR L'AN 1816, ecc., pag. 245, lin. 33; pag. 249, lin. 43—45, nota (*). — HISTOIRE ‖ DE ‖ L'ASTRONOMIE ANCIENNE; ‖ PAR M. DELAMBRE, ecc. TOME SECOND, ecc., pag. 418, lin. 33; pag. 425, lin. 36—38, nota (a). — Codice « *Fonds Latin*, n.° 7310 », carta 9, *recto*, lin. 18—19; carta 93, *recto*, lin. 25, *verso*, lin. 1—4.

(7) COMMENTARJ ‖ SOPRA LA STORIA E LE TEORIE ‖ DELL'OTTICA ‖ DEL CAVALIERE ‖ GIAMBATISTA VENTURI, ecc. *TOMO PRIMO*, ecc. pag. 225, lin. 29; pag. 226, lin. 1—3, 12—25, 27—29, 31—35; pag. 227, lin. 1; pag. 232, lin. 19—32; pag. 233—234; pag. 235, lin. 1—29; pag. 236, lin. 1—32; pag. 237, lin. 1—32; pag. 238—240; pag. 241, lin. 1—15, 24—32; pag. 242, lin. 1—15. — Codice Ambrosiano « D. 451, Parte Inferiore », carta 23, *verso*, lin. 7—10; carta 26, *verso*, lin. 5—20, 22—25; carta 11, *verso*, lin. 4—16, 19—26; carta 12, *recto*, lin. 1—11, 17—26, *verso*, lin. 1, 17—26; carta 13, *recto* e *verso*; carta 14, *recto*, lin. 1—3, 18—22, *verso*; carta 15, *recto*, lin. 1—9, 12—28, *verso*, lin. 1, 15—22; carta 16, *recto*, lin. 1; carta 38, *recto*, lin. 30, *verso*; carta 39, *recto*, lin. 1—8, 11—30, *verso*, lin. 1—3, 7—30; carta 40, *recto*, lin. 1—10, 12—24, 30, *verso*, lin. 1, 16—30; carta 41, *recto*, *verso*, lin. 1—5; carta 42, *recto*, lin. 3—6, 8—26. — *Fonds Latin*, n.° 7310, carta 23, *recto*, lin. 1—5; carta 26, *verso*, lin. 22—25; carta 27, *recto*, lin. 1—12, 14—16; carta 10, *verso*, lin. 2—11, 14—25; carta 11, *recto*, lin. 1—2, 7—14, *verso*; carta 12, *recto*, *verso*, lin. 1, 13—21, 23—25; carta 13, *recto*, lin. 1—13, 24—25, *verso*, lin. 1—15; carta 42, *recto*, lin. 14—25, *verso*; carta 43, *recto*, lin. 1—3, 5—25, *verso*, lin. 1—3, 5—25; carta 44, *recto*, lin. 1—14, 16—25, *verso*, lin. 1—2, 7—9; carta 45, *recto*, *verso*, lin. 1—17, 19—25; carta 46, *recto*, lin. 1—5, *verso*, lin. 6—25; carta 47, *recto*, lin. 1. — Il Venturi riporta (COMMENTARJ, ecc. TOMO PRIMO, pag. 241, lin. 15—28) compendiosamente e facendo uso de' segni =, :, > che non trovansi nei codici Ambrosiano « D. 451 Parte Inferiore », e « *Fonds Latin* 7310 » ciò che leggesi dalle parole « Nunc autem demon- » stremur » a « quam punctus d » nelle carte 41, *verso* (lin. 7—30) e 42, *recto* (lin. 1—3) del primo di questi due codici, e nella carta 46, *recto* (lin. 5—25, *verso*, lin. 1—6), del secondo.

(8) MÉMOIRES ‖ DE ‖ L'INSTITUT ROYAL ‖ DE FRANCE, ‖ ACADÉMIE ‖ DES INSCRIPTIONS ET BELLES-

Digitized by Google

Giovanni Battista Venturi affermò che questa traduzione dovrebbe essere stata fatta verso il 1200 (1). Il Caussin per altro dimostrò potersi credere con molta verisimiglianza, ch' Eugenio Siciliano autore di questa traduzione vivea circa la metà o la fine del secolo duodecimo (2). Amable Jourdain avvertì ch' egli avrebbe piuttosto collocato questo traduttore sotto il regno di Federico II. d'Hohenstaufen o di Manfredi suo figliuolo (3). Soggiunse prestarsi a tale congettura la famosa lettera che porta i loro nomi (4).

LETTRES. || TOME SIXIÈME, ecc., pag. 10, lin. 11, 13, 17, 22—25; pag. 31, lin. 11—15; pag. 32, lin. 8—9, 21—24, 26—29; pag. 33, lin. 23—25, 27—30; pag. 34, lin. 1—3, 13—14; pag. 35, lin. 5—7, 15—16; pag. 36, lin. 16—22; pag. 37, lin. 21—27; pag 38, lin. 26—27. — Codice « *Fonds* » *Latin*, n° 7310 » carta 40, *verso*, lin. 15, carta 3, *verso*, lin. 22; carta 40, *recto*, lin. 4; carta 20, *recto*, lin. 4—5; carta 38, *recto*, lin. 6—7; carta 6, *recto*, lin. 20—24; carta 4, *recto*, lin. 13—17; carta 5, *recto*, lin. 14—22; carta 6, *verso*, lin. 1—4, 18—24; carta 23, *recto*, lin. 1—5, 10—11; carta 96, *recto*, lin. 1—8; carta 47, *verso*, lin. 6—13; carta 35, *verso*, lin. 5—6.

(1) MEMORIE || DELL'ISTITUTO NAZIONALE || ITALIANO || CLASSE || DI SCIENZE MORALI; POLITICHE; ec || DI LETTERATURA; BELLE ARTI; ec || *TOMO PRIMO. PARTE SECONDA*, ecc., pag. 214, lin. 3—4. — COMMENTARJ || SOPRA LA STORIA E LE TEORIE || DELL'OTTICA || DEL CAVALIERE || GIAMBATISTA VENTURI, ecc. *TOMO PRIMO*, ecc., pag. 60, lin. 3—4.

(2) MÉMOIRES || DE || L'INSTITUT ROYAL || DE FRANCE, || ACADÉMIE || DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES. || TOME SIXIÈME, ecc., pag. 25, lin. 11—32; pag. 26, lin. 1—15.

(3) RECHERCHES || CRITIQUES || SUR L'AGE ET L'ORIGINE DES TRADUCTIONS || LATINES || D'ARISTOTE, ecc. PAR M. JOURDAIN, ecc. PARIS, ecc. 1819, pag. 109, lin. 21—27; pag. 110, lin. 1. - CHAPITRE III, §. VII. — Forschungen || über || Alter und Ursprung || der || lateinischen Uebersetzungen || des Aristoteles, ecc. von || *Jourdain*, ecc. Halle, ecc. 1831, pag. 114, lin. 4—12. — RECHERCHES || CRITIQUES || SUR L'AGE ET L'ORIGINE DES TRADUCTIONS LATINES || D'ARISTOTE, ecc. PAR AMABLE JOURDAIN, ecc. PARIS, ecc. M. D. CCC. XLIII, pag. 149, lin. 1—5.

(4) RECHERCHES || CRITIQUES, ecc. PAR M. JOURDAIN, ecc., pag. 110, lin. 1—2. — Forschungen, ecc. von *Jourdain*, ecc., pag. 114, lin. 13—14. — RECHERCHES || CRITIQUES, ecc. PAR AMABLE JOURDAIN || NOUVELLE ÉDITION, ecc., pag. 149, lin. 5—6. — Il testo latino di questa lettera è riportato dallo stesso Jourdain (RECHERCHES || CRITIQUES, ecc. PAR M. JOURDAIN, ecc., pag. 169—171; pag. 172, lin. 1—5. — Forschungen, ecc. von *Jourdain*, ecc., pag. 170, lin. 10—31; pag. 171—172; pag. 173, lin. 1—4. — RECHERCHES || CRITIQUES, ecc. PAR AMABLE JOURDAIN || NOUVELLE ÉDITION, ecc., pag. 156, lin. 8—26; pag. 157—158; pag. 159, lin. 1—3). — Un documento del 1201 pubblicato da Salvadore Morso incomincia così (DESCRIZIONE || DI PALERMO || ANTICO || RICAVATA SUGLI AUTORI RINCRONI || E I MONUMENTI DE' TEMPI || DA || SALVADORE MORSO, ecc. *EDIZIONE SECONDA*, ecc. IN PALERMO, ecc. 1827, pag. 353, lin. 6—7):

» Ego praedictus Joannes filius gloriosissimi nobilis Domini Eugenii Admirati profiteor per praesentem scripturam, quod vendidi integrum meum hortum situm, et positum in civitate Panormi » in sico..... Son(etae) Barb(arae) portae Chal- » zerni prope..... Iamanni dicti Mauri, tibi Armanno servo meo (tarenis) sexcentis grani, unius, » quos accepi a te perfectos, et integros, dedi..... » domum cum suis juribus, et diversis muris. »

Il Sig. Amari avverte, ch' egli stima identico l'Eugenio menzionato in questo passo del documento medesimo col traduttore menzionato di sopra de' libri 2°—5° dell'Ottica di Tolomeo (STORIA || DEI || MUSULMANI || DI SICILIA || SCRITTA DA MICHELE AMARI || VOLUME TERZO || Parte Seconda, ecc., pag. 353, lin. 33—41. — Le parole « ab amirato » che trovansi in un passo riportato di sopra (pag. 479, lin. 54—56) dei codici Ambrosiano « T. 100. Parte Superiore » e « D. 451. Parte Inferiore », ed anche nel Bodleiano « Savil. 24 » colla sola differenza di « *Amirato* » in vece di « *amirato* » (Vedi sopra, pag. 480, lin. 32) debbono essere tradotte « dall' ammiraglio ». Si sa in fatti che la parola « ammiraglio » deriva dalla parola araba « amir » o « emir » (SAGGIO || DI VOCI ITALIANE || DERIVATE DALL' ARABO || DI || ENRICO NARDUCCI || ROMA, ecc. MDCCCLVIII, pag. 23, lin. 28—32) e che « amiratus » fu usato da vari scrittori per « emir ». Fra questi suno da notare Einhard, che ne'suoi « ANNALES » chiama « legatus Amirati Abraham » un ambasciatore dell'emir Ibrahim ibn Ahmed l'Aghlabita (MONVMENTA || GERMANIAE || HISTORICA, ecc. EDIDIT || GEORGIVS HEINRICVS PERTZ, ecc. SCRIPTORVM || TOMVS I || HANNOVERAE || IMPENSIS BIBLIOPOLII AVLICI HAHNIANI || MDCCCXXVI, pag. 190, lin. 8—9. — GLOSSARIUM || MEDIÆ ET INFIMÆ LATINITATIS || CONDITUM A CAROLO DUFRESNE || DOMINO DU CANGE, ecc. Tomus Primus. || PARISIIS, ecc. 1840, pag. 230, col. 1ª, lin. 17—19), Guglielmo di Puglia che scrive (RERUM ITALICARUM || SCRIPTORES, ecc. LUDOVICUS ANTONIUS || MURATORIUS, ecc. *Collegit*, ecc. TOMUS QUINTUS. || MEDIOLANI, MDCCXXIV, pag. 266, col. 2ª, lin. 19—23. — GLOSSARIUM || MEDIÆ ET INFIMÆ LATINITATIS, ecc. Tomus Primus, ecc., pag. 230, col. 1ª, lin. 21—24)

» Obsidibus sumptis aliquot centrisque paratis, » Regnum remeat Robertus victor ad urbem » Nomine ejusdem quodam remanente Panormi » Milite, qui Siculis datur Amiratus haberi. »

Digitized by Google

Il Sig. Amari dimostra (1) che il detto Eugenio fu contemporaneo di Ruggiero re di Sicilia, morto nel giorno 29 di febbraio del 1154 (2).

Ruggiero Bacone nel suo « OPUS MAJUS » cita una volta il primo libro dell'Ottica di Tolomeo (3), sedici volte il secondo (4), quattro volte il terzo (5), una volta il

---

e Rocco Pirro che nella sua « SICILIA SACRA » chiama « Amiratus » un Cristoforo ammiraglio, scrivendo (SICILIA SACRA, ecc. AUCTORE ABBATE NETINO ET REGIO HISTORIOGRAPHO || NON AOCCHO PIRRO, ecc. TOMUS PRIMUS || PANORMI, ecc. MDCCXXXIII, col. 81, lin. 26—34, e margine laterale esterno, lin. 1—2):

» An. 1113.
» Gualterius noster Archiep. cum Capitolo Ca-
» nonicorum, simul & Goffredus Messanensis,
» Guillelmus Syracusanus, & Guarinus Agri-
» gentinus Episcopi in dedicatione templi S.
» Mariæ à Christoforo Amirato exciteti || id
» nunc est monasterium S. Mariæ de Amirato,
» seu de Martorana) subscribuntur, id templum
» Gualterius à suæ exemil potestate ». a. In Tab. monum.

Nel codice della Biblioteca Nazionale di Parigi contrassegnato « *Fonds Latin*, n.° 3595 » (car. 37—53) trovasi uno scritto, che nel codice medesimo (carta numerata 37, *recto*, margine laterale esterno, lin 1—12) è intitolato:

» ¶ Extractum de libro qui dicitur nasilographi. idest imperialis Scriptura quem erinthea babilonica ad peticionem
» grecorum tempore primi regis edidit de caldeo sermone in grecum. deza pal peritissimus transtulit tandem de erario ma-
» nuelis imperatoris eductum / eugenius regni Sicilie admiratus de greco transtulit in latinum ».

Nel codice « *Fonds Latin*, n.° 6362 » (carta numerata 64, *verso*, col. 2ª, lin. 1—11) questo scritto è intitolato:

» Opusculum istud extractum est de libro qui dicitur nasilographi idest imperialis scriptura. Quod Sibillla erithea
» babilonica ad petitionem grecorum tempore primi regis edidit. Quodque de caldeo sermone in grecum detopetri peri-
» tissimus transtulit. Tandem de erario emanuelis imperatoris eductum Eugenius regni Sicilię admiratus de greco transtu-
» lit in latinum ».

e nel codice « *Fonds Latin*, n.° 7329 » (carta numerata 98, *recto*, lin. 1—8):

« Nasilographia || liber iste extractus de libro qui dicitur nasilographi id est || imperialis Scriptura, quem Erithea ba-
» bilonica ad peticionem || grecorum tempore primi regis edidit. Et quem de caldeo || Sermone in grecum deza pater peri-
» tissimus transtulit. tandem || de errario hemanuelis imperatoris grecorum eductum || Eugenius regni Sicilie ammiratus de
» greco transtulit || in latinum. »

Il Caussin avverte che molte circostanze e molti ravvicinamenti lo portano a credere che l'Eugenio menzionato in questi passi de'detti codici « *Fonds Latin*, n.i 3595, 6362 e 7329 » non sia diverso dal traduttore de'libri 2°—5° dell'Ottica di Tolomeo (MÉMOIRES || DE || L'INSTITUT ROYAL || DE FRANCE || ACADÉMIE || DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES. || TOME SIXIÈME, ecc., pag. 25, lin. 2—5). Di tale opinione è anche il Sig. Amari (STORIA || DEI || MUSULMANI || DI SICILIA || SCRITTA DA MICHELE AMARI || VOLUME TERZO || Parte Seconda, ecc., pag. 353, lin. 40—41).

(1) STORIA || DEI || MUSULMANI || DI SICILIA || SCRITTA DA MICHELE AMARI || VOLUME TERZO || Parte Seconda, ecc., pag. 660, lin. 12—17.

(2) ANNALI D'ITALIA, ecc. COMPILATI || DA LUDOVICO ANTONIO MURATORI || VOLUME X, ecc. MILANO, ecc. ANNO 1819, pag. 289—290; pag. 291, lin. 1—25.

(3) FRATRIS || *ROGERI BACON*, || ORDINIS MINORUM, || OPUS MAJUS || AD || CLEMENTEM Quartum, ecc nunc primum edidit || S. JEBB, M. D. LONDINI, ecc. M DCC XXXIII, pag. 260, lin. 5—6. — FRATRIS || ROGERI BACON || ORDINIS MINORUM || OPUS MAJUS || AD || CLEMENTEM IV ecc A SAMUELE JEBB. M. D. || LONDINI, EDITUM MDCCXXXIII. || Nunc vero diligenter recusum, ecc. VENETIIS, MDCCL. ecc., pag. 194, lin. 8—9. — ROGERII BACCONIS || ANGLI, VIRI EMINENTISSIMI || PERSPECTIVA. || In Qua, || *QVÆ AB ALIIS FVSE TRA-* || *dunturur, succincte, neruose & ita pertractantur, vt omni-* || *nm intellectui facile pateant.* || Nunc primum in lucem edita || *Opera & studio* || JOHANNIS COMBACHII. PHI- || losophiæ Professoris in Academis Marpugensi || ordinarii. || *FRANCOFVRTI*, || Typis Wolffgangi Richteri, Sumptibus Antonij || Hummij. || M. DC. XIV, pag. 0, lin. 25—26.

(4) FRATRIS || *ROGERI BACON*, || ORDINIS MINORUM || OPUS MAJUS, ecc. LONDINI, ecc. M DCC XXXIII, ecc., pag. 260, lin. 15—16; pag. 291, lin. 1—9; pag. 295, lin. 19—23; pag. 298. lin. 19—23; pag. 304, lin. 12—15; pag. 308, lin. 37—39; pag. 309, lin. 1—2, 26—29; pag. 312, lin. 8—13; pag. 320, lin. 23—26; pag. 321, lin. 1—15, 31—36; pag. 330, lin. 36—39; pag. 332, lin. 17—30; pag. 360, lin. 30—33; pag. 402, lin. 21—22. — FRATRIS || ROGERI BACON || ORDINIS MINORUM || OPUS MAJUS || AD || CLEMENTEM IV, ecc. VENETIIS, MDCCL, ecc., pag. 194, lin. 16—17; pag. 218, lin. 13—19; pag. 221, lin. 42—45; pag. 224, lin. 6—9; pag. 228, lin. 28—31; pag. 230, lin. 9—12, 34—37; pag. 234, lin. 31—35; pag. 241, lin. 9—11, 27—40; pag. 242, lin. 7—11; pag. 248, lin. 46—49; pag. 250, lin. 5—16; pag. 272, lin. 15—18; pag. 303, lin. 49—50. — ROGERII BACCONIS || ANGLI, VIRI EMINENTISSIMI || PERSPECTIVA, ecc.. pag. 7, lin. 3—5; pag. 56, lin. 21—29; pag. 64, lin. 9—12; pag. 68, lin. 28—33; pag. 77, lin. 20—23; pag. 64, lin. 13—18; pag. 85, lin. 23—26; pag. 69, lin. 22—27; pag. 103, lin. 32—33; pag. 104, lin. 1—3, 24—33; pag. 105, lin. 1—8, 27—33; pag. 106, lin. 1—2; pag. 120, lin. 29—33; pag. 123, lin. 10—27.

(5) FRATRIS || *ROGERI BACON*, || ORDINIS MINORUM || OPUS MAJUS, ecc. LONDINI, ecc. M DCC XXXIII, ecc., pag. 255, lin. 30—33; pag. 317, lin. 38—41; pag. 318, lin. 1—4; pag. 329, lin. 5—9; pag. 404,

Digitized by Google

quarto (1), e tre volte il quinto (2). Egli per altro non dice da chi questi libri siano stati tradotti in latino.

Il Cavaliere Abate Giovanni Battista Venturi nel precitato suo lavoro intorno all'Ottica di Tolomeo scrive (3):

> « Rogero Bacone nella sua Opera (a) più di
> » trenta volte cita l'Ottica di Tolommeo; e i passi, ai
> » quali si riferisce, esistono difatti nel Codice di cui
> » abbiamo veduto l'Estratto. (4)
>
> » (a) Opus majus. Fol. Londin. 1733. »

Ciò scrivendo il Venturi fa conoscere ch'egli avea ritrovato nella detta traduzione di Eugenio Siciliano tutti i passi de'libri 2°, 3°, 4° dell'Ottica di Tolomeo citati da Rogero Bacone nel suo *Opus majus* (5).

Giovanni Alberto Fabricio nella sua BIBLIOTHECA GRAECA (6), Giuseppe Girolamo Le

---

lin. 20—24. — FRATRIS || ROGERI BACON || ORDINIS MINORUM || OPUS MAJUS || AD || CLEMENTEM IV. ecc. VENETIIS, MDCCL, pag. 214, lin. 2—5; pag. 239, lin. 7—14; pag. 247, lin. 30—34; pag. 305. lin. 20—24. ROGERII BACCONIS || ANGLI, VIRI EMINEN-||TISSIMI || PERSPECTIVA, ecc., pag. 48 (numerata per errore 78), lin. 7—10; pag. 100, lin. 1—10; pag. 118, lin. 2—6.

(1) FRATRIS || *ROGERI BACON*, || ORDINIS MINORUM || OPUS MAJUS, ecc. LONDINI, ecc. M DCC XXXIII, ecc., pag. 329, lin. 5—9. — FRATRIS || ROGERI BACON || ORDINIS MINORUM || OPUS MAJUS || AD || CLEMENTEM IV, ecc. VENETIIS, MDCCL, pag. 247, lin. 30—34. — ROGERII BACCONIS || ANGLI, VIRI EMINEN-||TISSIMI || PERSPECTIVA, ecc., pag. 118, lin. 2—6.

(2) FRATRIS || *ROGERI BACON*, || ORDINIS MINORUM || OPUS MAJUS, ecc. LONDINI, ecc. M DCC XXXIII, ecc., pag. 79, lin. 20—21; pag. 394, lin. 27—31, 44—46; pag. 395, lin. 8—12. — FRATRIS || ROGERI BACON || ORDINIS MINORUM || OPUS MAJUS || AD || CLEMENTEM IV, ecc. VENETIIS, MDCCL, pag. 59, lin. 21—23; pag. 297, lin. 51—52; pag. 298, lin. 1—3, 23—27. — ROGERII BACCONIS || ANGLI, VIRI EMINEN-||TISSIMI || SPECVLA MATHE-||MATICA: || In Qua, || *DE SPECIERVM MVLTIPLICA-||tione, earundemque in inferioribus virtute* || *agitur*. || LIBER || Omnium scientiarum studiosis apprimo vtilis, || *Editus* || Opera & studio || IOHANNIS COMBACHII, PHI-||losophiæ Professoris in Academia Marpurgensi || ordinarii || *FRANCOFVRTI*, || Typis Wolffgangi Richteri, sumptibus Antonij || Hummij || M. DC. XIV, pag. 37, lin. 19—21.

(3) MEMORIE || DELL' || ISTITUTO NAZIONALE || ITALIANO || CLASSI || DI SCIENZE MORALI, POLITICHE, ecc. *TOMO PRIMO. PARTE SECONDA*, ecc., pag. 213, lin. 25—28, 30. — COMMENTARJ||SOPRA LA STORIA E LE TEORIE || DELL'OTTICA, ecc. *TOMO PRIMO*, ecc., pag. 59, lin. 25—28, 20.

(4) Subito dopo tali parole il Venturi soggiunge (MEMORIE || DELL' || ISTITUTO NAZIONALE || ITALIANO || CLASSI || DI SCIENZE MORALI; POLITICHE, ecc. *TOMO PRIMO. PARTE SECONDA*, ecc., pag. 213, lin. 28—29; pag. 214, lin. 1—4. — COMMENTARJ || SOPRA LA STORIA E LE TEORIE || DELL' OTTICA, ecc. *TOMO PRIMO*, ecc., pag. 59, lin. 28—29; pag. 60, lin. 1—4):

> « Anzi il discorso, ch'ei
> » dice di trascriverne alla pag. 39 linea 14 ..... 30 ,
> » vi è riportato con parole sì poco varianti dal Codice
> » suddetto, che diviene assai verosimile aver egli avu-
> » to presente la Traduzione medesima; la quale però
> » dovrebbe essere stata fatta verso il 1200. »

In questo passo del suddetto lavoro del Venturi trovasi certamente per errore « 39 » in vece di altro numero, giacchè nella pagina numerata 39 della edizione intitolata « FRATRIS || *ROGERI BACON*, || ORDINIS » MINORUM || OPUS MAJUS, ecc. LONDINI, ecc. M DCC XXXIII » non è citato Tolomeo nè si parla di Ottica.

(5) Il Caussin ha dimostrato (MÉMOIRES || DE || L'INSTITUT ROYAL || DE FRANCE, || ACADÉMIE || DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES. || TOME SIXIÈME, ecc., pag. 30, lin. 1—30; pag. 31—34; pag. 35, lin. 1—28), che tutti i passi citati sotto il nome di Tolomeo nella edizione intitolata « ROGERII BACCONIS || ANGLI, VIRI EMINEN-||TISSIMI || PERSPECTIVA », ecc. trovansi nella traduzione suddetta di Eugenio Siciliano. Nella memoria stessa egli cita le pagine di questa edizione nelle quali trovansi alcuni di tali passi (MÉMOIRES || DE || L'INSTITUT ROYAL DE FRANCE || ACADÉMIE DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES, ecc. TOME SIXIÈME, ecc., pag. 31, margine laterale esterno, lin. 1—3, 6; pag. 33, margine laterale esterno, lin. 1—2; pag. 34. margine laterale esterno, lin. 1—2; pag. 35, margine laterale esterno, lin. 1; pag. 36, margine laterale esterno, lin. 1—2). Non cita per altro mai le edizioni del 1733 e del 1750 dell'*Opus Maius* indicate di sopra.

(6) JO: ALBERTI FABRICII, || SS. Theol. D. & Prof. Publ. || BIBLIOTHECÆ GRÆCÆ || LIBER IV, ecc. *HAMBURGI* || Sumtu CHRISTIANI LIEBEZIT, || Typis Spiringianis A. C. CIↃ IↃCCVIII, pag. 452, lin. 16—22. — JO. ALBERTI FABRICII, || SS. Theol. D. & Prof. Publ. || BIBLIOTHECÆ || GRÆCÆ || LIBER IV, ecc. *HAMBURGI*, || Apud CHRISTIANUM LIEBEZEIT || ANNO CIↃ. IↃCCXVII, pag. 452, lin. 16—21. — JOANNIS ALBERTI FABRICII, ecc. BIBLIOTHECA GRAECA, ecc. EDITIO TERTIA, ecc. CURANTE GOTTLIEB CHRISTOPHORO HARLES, ecc. VOLVMEN QVINTVM || HAMBVRGI, ecc. A. C. MDCCLXXXXVI, pag. 295, lin. 1—5.

Digitized by Google

François de Lalande nelle edizioni seconda e terza della sua ASTRONOMIE (1). Il Dottore Giuseppe Priestley (2), e Giovanni Silvano Bailly (3), dissero perduta l'Ottica di Tolomeo, senza fare alcuna menzione della traduzione suddetta di Eugenio Siciliano.

Giovanni Stefano Montucla nel primo volume della seconda edizione della sua « HISTOIRE DES MATHEMATIQUES » asserì anch'egli che il trattato d'Ottica di Tolomeo era perduto scrivendo (4):

> « Je termine cette énumération, peut-être ennuyeuse pour » plus d'un lecteur, par le traité d'optique de *Ptolémée*; traité » le plus étendu et le plus complet qu'aient eu les anciens dans » ce genre. Quoiqu'il ne nous soit pas parvenu, quelques auteurs » dans le temps desquels il subsistoit, nous en ont trasmis divers » traits fort remarquables. »

Più oltre nel medesimo volume parlando di questo trattato il Montucla dice (5):

> « Remarquons enfin » que ce livre n'est probablement pas entièrement perdu; car on » lit dans le catalogue de la bibliothèque Bodleyenne, parmi les » titres de livres latins (*p.* 300), celui-ci: *Ptolemæi Opticorum* » *Sermones V ex arabico latinè versi.* Ainsi pour lui faire voir » le jour, on n'auroit pas même besoin de le traduire de l'arabe: » la traduction est toute faite. » (6)

In questo passo della suddetta seconda edizione della Storia del Montucla è chiamato « catalogue de la Bibliothèque Bodleyenne » il catalogo de'manoscritti della Biblioteca Bodleiana dato in luce da Eduardo Bernard nel 1697 (7). In questo catalogo si legge in fatti (8):

> « 6570. 24. Ptolomæi opticorum Sermones 5 ex Arabico » Latine redditi. »

---

(1) ASTRONOMIE, ‖ PAR M. DE LA LANDE, ecc. SECONDE ÉDITION REVUE ET AUGMENTÉE ‖ *TOME SECOND.* ‖ A PARIS, ecc. M. DCC. LXXI, pag. 659, lin. 8—15. — ASTRONOMIE ‖ PAR ‖ *JÉRÔME* LE FRANÇAIS (LA LANDE), ecc. TROISIÈME ÉDITION, REVUE ET AUGMENTÉE. ‖ TOME SECOND ‖ A PARIS, ecc. M. DCC. XCII, pag. 512, lin. 33—38.

(2) THE ‖ HISTORY ‖ AND ‖ PRESENT STATE ‖ of DISCOVERIES relating to ‖ VISION, LIGHT, ‖ AND ‖ COLOURS ‖ By JOSEPH PRIESTLEY, ecc. LONDON, ecc. MDCCLXXII, pag. 16, lin. 4—5. — Dr. Joseph Priestleys, ecc. Geschichte ‖ und gegenwärtiger Zustand ‖ der Optik, ecc. Aus dem Englischen übersetzet ‖ und mit Anmerkungen und Zusätzen begleitet ‖ von ‖ George Simon Klügel, ecc. Erster Theile Leipzig, ecc. 1775, pag. 11, lin. 15—16.

(3) HISTOIRE ‖ *DE* ‖ L'ASTRONOMIE MODERNE ‖ *DEPUIS LA FONDATION* ‖ DE L'ÉCOLE D' ALEXANDRIE, ‖ *JUSQU'A L'ÉPOQUE DE M. D. CC. XXX* ‖ Par M. BAILLY, ecc. TOME PREMIER ‖ A PARIS, ecc. M. D. CC. LXXIX, pag. 204, lin. 26—29, pag. 205, lin. 1—6. — Bailly's ‖ Geschichte ‖ der ‖ neuern Astronomie ‖ Erster Band, ecc. Leipzig, ‖ im Schwickertschen Verlage ‖ 1796, pag. 302, lin. 5—17.

(4) HISTOIRE ‖ DES ‖ MATHÉMATIQUES, ecc. NOUVELLE ÉDITION, ecc. *Par* J. F. MONTUCLA, ecc. TOME PREMIER ‖ A PARIS, ecc. AN. VII, pag. 312, lin. 22—27.

(5) HISTOIRE ‖ DES ‖ MATHÉMATIQUES, ecc. NOUVELLE ÉDITION, ecc. *Par* J. F. MONTUCLA, ecc. TOME PREMIER, ecc., pag. 314, lin. 14—20.

(6) Questi due passi della detta seconda edizione della precitata « HISTOIRE DES MATHEMATIQUES » dimostrano, come fu avvertito dal Caussin (MÉMOIRES ‖ DE ‖ L'INSTITUT ROYAL ‖ DE FRANCE ‖ ACADÉMIE ‖ DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES. ‖ TOME SIXIÈME, ecc., pag. 7, lin. 8—18), che il Montucla non era certissimo della esistenza dell'Ottica di Tolomeo, e ch'egli non conosceva alcun manoscritto della detta traduzione di Eugenio Siciliano contenuta nel manoscritto « *Fonds Latin*, n° 73—10.

(7) CATALOGI ‖ LIBRORUM ‖ MANUSCRIPTORUM ‖ ANGLIÆ ‖ ET ‖ HIBERNIÆ ‖ IN UNUM COLLECTI, ‖ CUM ‖ *INDICE ALPHABETICO* ‖ *OXONIÆ*, ‖ E THEATRO SHELDONIANO, ‖ AN. DOM. MDCXCVII, pag. 1—301 (1ª numerazione).

(8) CATALOGI ‖ LIBRORUM ‖ MANUSCRIPTORUM ‖ ANGLIÆ ‖ ET ‖ HIBERNIÆ ‖ IN UNUM COLLECTI, ecc., pag. 301, col. 1ª, lin. 7—8. — HISTORIA ‖ MATHESEOS ‖ UNIVERSÆ, ecc. AUTORE ‖ JO. CHRISTOPH. HEILBRONNER, pag. 619, lin. 6—7. — Per errore trovasi « 300 » in vece di « 301 » nel passo riportato di sopra della seconda edizione dell'HISTOIRE DES MATHÉMATIQUES del Montucla.

Digitized by Google

Il Delambre dopo avere riportato questo passo del detto catalogo del Bernard soggiunge (1) :

« Si ce titre est exact, la traduction bod-
» leyenne pourrait être différente de celle de la Bibliothèque impériale,
» qui ne contient que les quatre derniers. »

Il Sig. Tommaso Enrico Martin avverte per altro, che la traduzione dell'Ottica di Tolomeo contenuta nel detto codice « Savile n.° 24 » è la stessa che trovasi ne'manoscritti di Parigi e di Milano, e che il primo libro manca in questo codice per la medesima ragione (2).

Il detto primo volume della seconda edizione dell'HISTOIRE DES MATHÉMATIQUES del Montucla ha nel suo frontespizio la data di « AN VII » (3), cioè « anno settimo » dell'Era Repubblicana » (4). La medesima data di « AN. VII » trovasi nel frontispizio della seconda edizione della « EXPOSITION DU SYSTÈME DU MONDE » di Pietro Simone La Place. In questa edizione si legge (5) :

« Ptolémée n'a pas rendu moins de services à la géographie, en
» rassemblant toutes les déterminations de longitude et de latitude
» des lieux connus: et en jetant les fondemens de la méthode des
» projections, pour la construction des cartes géographiques. Il a fait
» un traité d'optique, dont on voit une traduction latine manuscrite
» à la bibliothèque nationale, et dans lequel il a exposé avec étendue,
» le phénomène des réfractions astronomiques; il a encore écrit divers
» traités sur la chronologie, la musique, la gnomonique et la méca-
» nique ».

Il Barone Alessandro de Humboldt nel 1810 avvertì, che il Laplace in questo passo della medesima seconda edizione della sua « EXPOSITION DU SYSTÈME DU » MONDE », ecc. avea richiamato l'attenzione degli astronomi sull'esemplare manoscritto della traduzione di Eugenio Siciliano de'libri 2°–5° dell'Ottica di Tolomeo contenuto nel detto codice « *Fonds Latin,* n.° 7310 » (6).

Il Caussin nella sua memoria citata di sopra dice, che avendo egli trovato questa traduzione nella Biblioteca Nazionale di Parigi ne avea parlato a vari

---

(1) CONNAISSANCE || DES TEMS, ecc. POUR L'AN 1816, ecc., pag. 241, lin. 21—23. — HISTOIRE || DE || L'ASTRONOMIE ANCIENNE || PAR M. DELAMBRE, ecc. TOME SECOND, ecc., pag. 413, lin. 29—31.

(2) MÉMOIRES PRESENTÉS || PAR DIVERS SAVANTS || À L'ACADÉMIE || DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES || DE L'INSTITUT IMPÉRIAL DE FRANCE || PREMIÈRE SÉRIE || SUJETS DIVERS D'ÉRUDITION || TOME IV, ecc. pag. 234, lin. 6—10. — RECHERCHES || SUR LA VIE ET LES OUVRAGES || D'HÉRON D'ALEXANDRIE, ecc. PAR M. TH. HENRI MARTIN, ecc., pag. 234, lin. 6—10.

(3) Vedi sopra, pag. 490, lin. 41—42.

(4) Quest'anno incominciò il 22 di settembre del 1798 (MANUEL || POUR LA CONCORDANCE || DES || CALENDRIERS || RÉPUBLICAIN ET GREGORIEN, ecc. *TROISIÈME ÉDITION*, ecc. A PARIS, ecc. M. DCCC. VII, pag. 83, lin. 1), e finì nel giorno 21 di settembre del 1799 (MANUEL || POUR LA CONCORDANCE || DES || CALENDRIERS || RÉPUBLICAIN ET GRÉGORIEN, ecc. *TROISIÈME EDITION*, ecc., pag. 92, lin. 6).

(5) EXPOSITION || DU || SYSTÈME DU MONDE, || PAR P. S. LA PLACE, || Membre de l'Institut National de France, et du Bureau des || Longitudes. || SECONDE ÉDITION, || revue et augmentée par l'auteur || DE L'IMPRIMERIE DE CRAPELET. || A PARIS, || Chez J. B. M. DUPRAT, Libraire, pour les Mathématiques, || quai des Augustins. || AN VII, pag. 308, lin. 22—30. — Un esemplare di questa edizione trovasi in un volume ora posseduto dalla Società Reale di Londra, e contrassegnato « $\frac{\text{C. C. 20}}{\text{L. L. 5}}$ ».

(6) RECUEIL || D'OBSERVATIONS ASTRONOMIQUES, ecc. PAR ALEXANDRE DE HUMBOLDT, ecc. DEUXIÈME VOLUME, ecc., pag. *lxxij*, lin. 15—24.

Digitized by Google

scienziati, e specialmente al Lalande (1). Nel 1803 il Lalande citò questa traduzione scrivendo (2):

« Le C. Caussin trouva à la Bibliothèque nationale un manuscrit de l'Optique de Ptolémée, que l'on croyait perdue: c'est une traduction latine d'après l'arabe. Il se propose de faire connaître ce précieux manuscrit. Nous y avons vu avec plaisir que Ptolémée connaissait déjà la réfraction astronomique, et que l'Arabe Alhazen l'avait prise dans Ptolémée. »

Il Sig. Egger nella sua nota suddetta dopo aver citato quattro esemplari della traduzione medesima soggiunge (3):

« Il est étonnant que la mémoire d'un tel livre se soit tellement effacée que le plus savant historien de la littérature grecque, J.-A. Fabricius, ait pu le croire tout à fait perdu, et que le second éditeur de la *Bibliothèque grecque*, G.-C. Harless, n'ait pas relevé cette erreur. Elle l'a été, au commencement de ce siècle, en France, par Delambre, dès l'année 1803. »

Nel 1803 questo errore fu notato dal Lalande, come si è mostrato di sopra, non già dal Delambre.

Giovanni Battista Venturi avverte, ch'egli aveva procurato di ridurre in uno stile latino meno rozzo la detta traduzione di Eugenio Siciliano, e ch'egli si proponeva di stamparla interamente (4). Il Caussin dice essersi da lungo tempo proposto di pubblicare l'Ottica di Tolomeo, ed indica le ragioni che lo impegnarono a non rinunciare a tale divisamento (5).

Il Sig. Conte Federigo Sclopis di Salerano, Presidente della reale Accademia delle Scienze di Torino, in una lettera indirizzata al Sig. Emilio Egger in data dei 13 di luglio del 1871 faceagli noto, che questa Accademia avea risoluto di pubblicare a proprie sue spese la detta traduzione di Eugenio Siciliano, seguendo specialmente l'esemplare che se ne trova nel codice Ambrosiano « T. 100. Parte Superiore » (6). Quindi è da sperare che questa versione dovuta ad uno de'benemeriti traduttori italiani del secolo duodecimo trascritta e studiata da un celebre scienziato italiano (7) sarà tra poco pubblicata da una delle più illustri accademie d'Italia.

---

(1) MÉMOIRES || DE || L'INSTITUT ROYAL || DE FRANCE, || ACADÉMIE || DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES. || TOME SIXIÈME. ecc., pag. 5, lin. 17—30; pag. 6, lin. 1—7. — In alcuni estratti pubblicati dal Barone de Zach nel 1800 di lettere scrittegli dal Lalande ne'primi quattro mesi dell'anno medesimo, si legge (MONATLICHE || CORRESPONDENZ || ZUR BEFÖRDERUNG || DER || ERD-UND HIMMELSKUNDE, || herausgegeben || von || Fr VON ZACH, ecc. *ZWEYTER BAND* || GOTHA, ecc. 1800, pag. 72, lin. 23—29; pag. 73, lin. 1—7):

« *Caussin* will seine Uebersetzung nicht anders als dem Arabischen Texte zur Seite drucken lassen. Er beschäftiget sich gegenwärtig mit dem Manuscripte des Ptolemaeus über die Optik; er sagt, das man darin die Methode des Alhazen, die Strahlen-Brechung zu erkennen, nicht finde, obgleich man diesem Araber beschuldiget, dass er seine ganze Optik aus dem Ptolemaeus entlehnt habe. »

Il manoscritto dell'Ottica di Tolomeo menzionato in questo passo del detto estratto, è certamente l'esemplare della detta traduzione di Eugenio Siciliano contenuto nel codice « *Fonds Latin*, n.° 7310 ».

(2) BIBLIOGRAPHIE || ASTRONOMIQUE; || AVEC || L'HISTOIRE DE L'ASTRONOMIE || DEPUIS 1781 JUSQU'À 1802; || *Par JÉRÔME DE LA LANDE*, ecc. A PARIS, ecc. AN. XI = 1803. pag. 812, lin. 30—34.

(3) COMPTES RENDUS || HEBDOMADAIRES || DES SÉANCES || DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, ecc. TOME SOIXANTE-TREIZIÈME || JUILLET-DÉCEMBRE 1871, ecc., pag. 466, lin. 28—33.

(4) COMMENTARJ || SOPRA LA STORIA E LE TEORIE || DELL'OTTICA || DEL CAVALIERE || GIAMBATTISTA VENTURI, ecc. *TOMO PRIMO*, ecc., pag. 227, lin. 11—14.

(5) MÉMOIRES || DE L'INSTITUT ROYAL || DE FRANCE, || ACADÉMIE || DES INSCRIPTIONS ET BELLES LETTRES || TOME SIXIÈME, ecc., pag. 11. lin. 28—30.

(6) COMPTES RENDUS || HEBDOMADAIRES || DES SÉANCES || DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, ecc. TOME SOIXANTE-TREIZIÈME || JUILLET-DÉCEMBRE, 1871, pag. 159, lin. 22—33; pag. 160, lin. 1—5.

(7) Vedi sopra, pag. 481; pag. 482, lin. 1—3.

Digitized by Google

INTORNO AD UN COMENTO

DI BENEDETTO VITTORI

MEDICO FAENTINO

AL *TRACTATUS PROPORTIONUM* DI ALBERTO DI SASSONIA

Il Signor Goffredo Riviè, valente cultore di bibliografia in Genova (via Borgo Lanieri, n.° 66, terzo piano), ha avuto la cortesia di farmi conoscere un volume ora da lui posseduto, il quale è rimasto finora ignoto ai bibliografi più accreditati (1). Egli mi ha gentilmente permesso di dare intorno al volume in discorso alcune poche notizie da me raccolte. E primieramente eccone una esatta descrizione :

Nel *recto* della prima carta è stampato solamente il seguente titolo: « Benedicti » Victorii Fauen||tini Commentaria in Tractatum Propor||tionum Alberti de Saxo- » nia. || Thome Brauardini Angli||ci. Tractatus Proportionum perutilis. » Il volume è in foglio, a due colonne, di 58 carte, delle quali le 1ª–7ª, 12ª, 48ª non sono numerate, e le rimanenti sono numerate ne'margini superiori de'*recto* coi numeri 8-10, xi, 13–47, 49–58. Nel rovescio della prima carta suddetta trovasi una lettera dedicatoria, che comincia nel modo seguente :

« Illustri ac excellēti D. Dño Alberto Pio de Sabaudia Carpensi Principi
» faustissimo : Benedictus Victorius Fauentinus fœlicitatem. »

Questa lettera dedicatoria è contenuta in 17 linee del medesimo rovescio, non comprese le due trascritte : queste linee sono intere, cioè occupano tutta la pagina. Nelle carte 2ª–47ª del precitato volume trovasi stampato il trattato delle proporzioni di Alberto di Sassonia col comento di Benedetto Vittori. Il Trattato di Alberto di Sassonia è stampato in carattere grande rotondo: il comento di Benedetto Vittori a questo trattato, intercalato fra un passo e l'altro del trattato medesimo, è invece stampato in carattere più piccolo, e così detto *gotico*.

Il *verso* della carta 48, non numerata, è bianco. Nelle prime due linee della prima colonna della carta numerata 49 si legge :

« ¶ Excellētis Doctoris Thome Brauardini
» Tractatus Proportionum. »

Questo trattato che occupa le carte numerate 49 (*recto*, col. 1ª, lin. 3–50, col. 2ª, *verso*), 50–57, 58 (*recto*, col. 1ª, col. 2ª, lin. 1–19) del volume, ed è stampato nel carattere con cui è impresso il comento di Benedetto Vittori al Trattato di Alberto di Sassonia, non ha alcun comento.

In fine della seconda colonna del *recto* della carta numerata 58 (linee 20–31) si legge :

(1) Questo volume è un esemplare d'una raccolta della quale due altri esemplari sono indicati più oltre, pag. 505, lin. 16–17. B. B.

Digitized by Google

« ¶ Et sic imposit⁹ ē finis subtilissimis tractatib⁹
» de ꝓportionib⁹: ꝓportionalitatib⁹: ⁊ motuū cō/
» paralionibus in velocitate. Excellētis Doctoris
» Alberti de Saxonia vna cū clarissimis annota
» tionibus Benedicti Victorij Fauētini. Et Vene
» rabilis sacre pagine Doctoris Thome Brauar/
» dini Anglici. ¶ Impressi aūt sunt Bononie per
» Benedictū Hectoris Bibliopolam Bononiēn.
» Anno dñi .M. cccc. vi. die .xx. Martij.
» REGISTRUM.
» ¶ A.iij. B.iij. C.iij. D. iij. E.iij F.iij. G.iij
» H. iij. I. ij. K. iij. »

Dopo vi è l'impresa dello stampatore.

Il trattato delle proporzioni di Alberto di Sassonia, si compone di due parti, delle quali la prima che considera le proporzioni sotto l'aspetto aritmetico e geometrico, incomincia (1):

« Roportio cōmuniter re/
» cepta : est duorū cōpara/
» p torum in aliqun termino
» uniuoco ad inuicem ba/
» bitudo. Et dicitur uniuo
» co quia licet stilus dicat acutus et silr
» uox : tñ qa acuties nō dicit uniuoce de
» uoce et de stilo: ideo stilus et uox non
» cōparant adinuicē in acutie ».

e finisce (2):

« Si uero numero .iiii.
» numerus .xi. comparet sic fiet multi/
» plex supertripartiens : et sic secundum
» maiorem uel minorē tabulā habebis
» plura uel pautiora exempla »

La seconda, intitolata nel carattere piccolo e gotico menzionato di sopra (3):

« ¶ Tractatus de proportione velocitatuꝫ in
» motibus »,

è divisa in tre capitoli, de'quali il primo incomincia (4):

« Is nisis uidendum est de prin/
» h cipali intento .s. penes quid at/
» tendat ꝓportio uelocitatū in
» motibus. Et primo penus quid tanq
» penes causam ».

e finisce (5):

« quales sunt proportiones moto
» rum seorsum acceptorum ad mobilia
» seorsum accepta »;

ed il secondo è intitolato nel medesimo carattere gotico (6):

« Cap. secundū De Proportione motuum
» localium rectoꝫ in velocitate. »

La parte del precitato comento del Vittori relativa a questo capitolo, finisce nelle linee 28–37 della colonna seconda del rovescio della carta numerata 45, colle parole seguenti:

« ¶ Et nō mireris si circa velocitatem motus lo/
» calis non multa dixi: neq de velocitate motuuꝫ
» alterationis. s. ⁊ augumenti aliquid dicam. qm̄
» smple materiā hanc reperies iuxta ea que scri/
» psimus in tractatum Tisberi de tribus predica/
» mentis. quare hec de proportionibus: propor/
» tionalitatibus : ⁊ motuum velocitatibus per me
» dicta sint ad laudem Dei omnipotentis ⁊ Vir/
» ginis matris Marie qne viuit per in finita secu
» la. Amen. »

Subito dopo, nelle linee 38–42 della colonna medesima, si legge :

(1) Benedicti Victorii Fauen||tini Commentaria, ecc., carta 2ª, segnata A ii, *recto*, col. 1ª, lin. 6—14.

(2) Benedicti Victorii Fauen||tini Commentaria, ecc., carta numerata 15, *recto*, col. 1ª, lin. 30—34.

(3) Benedicti Victorii Fauen-||tini Commentaria, ecc., carta numerata 20, *verso*, col. 1ª, lin. 22—23.

(4) Benedicti Victorii Fauen||tini Commentaria, ecc., carta 20, *verso*, col. 1ª, lin. 24—27. — Questo capitolo ha nel detto carattere gotico il titolo seguente (Benedicti Victorii Fauen||tini Commentaria, ecc., carta 20, *verso*, col. 1ª, lin. 23): « Cap.m primū. »

(5) Benedicti Victorii Fauen-||tini Commentaria, ecc., carta 28, *verso*, col. 2ª, lin. 39—41.

(6) Benedicti Victorii Fauen||tini Commentaria, ecc., carta 41, *recto*, col. 2ª, lin. 40—41.

Digitized by Google

« ¶ Et sic est finis annotationum proportionum
» Acutissimi Artium & medicine Doctoris Bene-
» dicti Victorij Fauentini phylosophiam Bono
» nie publice edocentis. Impressum autem ē Bo-
» nonie &c. »

La prima colonna della carta seguente, numerata 46, incomincia colle parole « Sequitur de motu circulari », impresse nel carattere rotondo più grande citato di sopra, e formanti il titolo del terzo ed ultimo de'tre capitoli suddetti.

Questo capitolo che occupa le carte numerate 46, 47, non ha alcun comento. La carta 49ª, non numerata, è intitolata nel *recto*: « Tabula dubiorum », ed è un indice dei punti più notevoli del comento del Vittori. Il *verso* di tale carta, come ho già accennato, è bianco. Segue poi il Trattato del Bravardino.

Alberto di Sassonia fiorì circa il 1330, e fu lettore nella celebre Università di Pavia. Del suo trattato sulle proporzioni si hanno altre edizioni (1), una delle quali in un catalogo dato in luce nel 1861 de'libri posseduti da Guglielmo Libri è indicata così (2):

« 95. Alberti di Saxonia Tractatus Proportionum
» *uncut* *Venexie, per A. Catharensē*, MCCCCXXXLVII (pro 1487)
» A curious and rare book, remarkable for its false date ».

Benedetto Vittori al quale appartiene il precitato comento al Trattato delle proporzioni di Alberto di Sassonia, fu medico assai celebre, e scrisse molte opere di medicina. Gli storici della medicina ne parlano con lode (3). Varie notizie intorno alla vita ed agli scritti del medesimo Benedetto Vittori sono date dall'Orlandi (4), e dal Fantuzzi (5).

Nacque Benedetto Vittori in Faenza (6), ma i biografi di lui non indicano l'anno della sua nascita. Fu laureato in Bologna nel 1503 (7), nel quale anno ebbe una

---

(1) Intorno a questo trattato sono date notizie più oltre (pag. 498—511). B. B.

(2) CATALOGUE ‖ OF THE ‖ Mathematical, Historical, Bibliographical and Miscellaneous ‖ PORTION OF ‖ THE CELEBRATED LIBRARY ‖ OF ‖ M. GUGLIELMO LIBRI, ecc. PART THE FIRST, A—L., ecc. Which will be Sold by Auction, ‖ BY MESSRS. ‖ S. LEIGH SOTHEBY & JOHN WILKINSON, ‖ AUCTIONEERS OF LITERARY PROPERTY AND WORKS ILLUSTRATIVE OF THE FINE ARTS, ‖ AT THEIR HOUSE, 13 (LATE 3) WELLINGTON STREET, STRAND. W. C. ‖ On THURSDAY, the 25 th of APRIL, 1861, & Eleven following Days. ‖ AT ONE O'CLOCK PRECISELY EACH DAY, (SUNDAYS EXCEPTED, ecc., pag. 11, lin. 1—3.

(3) HISTOIRE ‖ DE L'ANATOMIE ‖ ET ‖ DE LA CHIRURGIE, ecc. *Par M. PORTAL*, ecc. TOME PREMIER. ‖ A PARIS, ecc. M. DCC. LXX, ecc., pag. 355, lin. 35—40; pag. 356, lin. 1—37. — NOTIZIE ‖ DEGLI SCRITTORI ‖ BOLOGNESI ‖ *RACCOLTE* ‖ DA GIOVANNI FANTUZZI. ‖ *TOMO OTTAVO*. ‖ IN BOLOGNA MDCCXC, ecc., pag. 199, lin. 39—48.

(4) NOTIZIE ‖ DEGLI SCRITTORI ‖ BOLOGNESI ‖ E DELL'OPERE LORO STAMPATE ‖ E MANOSCRITTE ‖ *RACCOLTE* ‖ DA FR. PELLEGRINO ANTONIO ORLANDI ‖ DA BOLOGNA, ecc. IN BOLOGNA MDCCXIV, ecc., pag. 72, lin. 16—26.

(5) NOTIZIE ‖ DEGLI SCRITTORI ‖ BOLOGNESI ‖ *RACCOLTE* ‖ DA GIOVANNI FANTUZZI. ‖ *TOMO OTTAVO*, ecc., pag. 187, lin. 18—39; pag. 188—190.

(6) I ‖ DOTTORI BOLOGNESI ‖ Di Teologia, Filosofia, Medicina, e d'Arti Liberali ‖ *Dall'anno* 1000 *per tutto Marzo del* 1623 ‖ DI GIO. NICOLÒ PASQUALI ALIDOSI ‖ Al Molto Illustre, & Eccellentiss. ‖ SIG. GIACOMO BARRIERI ‖ *In Bolgona* (sic) *per Nicolo Tebaldini* 1623 *Con licenza de Superiori*, pag. 33, lin. 25. — NOTIZIE ‖ DEGLI SCRITTORI ‖ BOLOGNESI, ecc. *RACCOLTE* ‖ DA FR. PELLEGRINO ANTONIO ORLANDI, ecc., pag. 72, lin. 16—18.

(7) I ‖ DOTTORI BOLOGNESI ‖ Di Teologia, Filosofia, Medicina, ecc. DI GIO. NICOLÒ PASQUALI ALIDOSI, ecc., pag. 33, lin. 25—26. — NOTIZIE ‖ DEGLI SCRITTORI ‖ BOLOGNESI ‖ *RACCOLTE* ‖ DA GIOVANNI FANTUZZI. ‖ *TOMO OTTAVO*, ecc., pag. 187, lin. 28—30. — REPERTORIO ‖ DI TUTTI I PRO-

Digitized by Google

cattedra di Logica (1) che occupò per un biennio, dopo il quale insegnò filosofia fino al 1511, indi nel 1511 passò a leggere la medicina teorica e poscia la pratica a tutto il 1531 (2). Chiamato quindi all'Università di Padova dove si fermò a leggere dal 1531 al 1538 (3), nel quale anno ritornò allo studio di Bologna (4). Morì il 12 febbraio 1561 (5).

L'Orlandi ed il Fantuzzi, ricordati superiormente, danno una serie di opere mediche pubblicate da Benedetto Vittori (6). Però nessuno dei due menziona il suo comento al Trattato delle Proporzioni di Alberto di Sassonia.

Relativamente a Tommaso Bradwardino, il cui trattato sulle Proporzioni si legge in fine del volume di cui ragiono, esso è accennato sotto il nome di *Tommaso Branduardino* da Monsignore Bernardino Baldi nella sua Cronica de' Matematici (7). Dice il Baldi, che *Tommaso Branduardino* attese alle Matematiche felicemente, e scrisse de' principii geometrici, libri di aritmetica e della quadratura del circolo (8). Erra per altro il Baldi ponendolo nel 1411 (9), giacchè si sa che Tommaso Bradwardino, creato nel 1549 arcivescovo di Canterbury, morì quaranta giorni dopo la sua consacrazione (10).

FESSORI ‖ ANTICHI, e MODERNI ‖ DELLA FAMOSA UNIVERSITÀ, E DEL CELERRE ISTITUTO ‖ DELLE SCIENZE DI BOLOGNA, ecc. *COMPILATI* ‖ DA SERAFINO MAZZETTI, ecc. Bologna, ecc. 1848, pag. 321, col. 2ª, lin. 28—31.

(1) REPERTORIO, ecc. *COMPILATI* ‖ DA SERAFINO MAZZETTI, ecc., pag. 321, col. 2ª, lin. 28—32.

(2) NOTIZIE ‖ DEGLI SCRITTORI ‖ BOLOGNESI ‖ *RACCOLTE* ‖ DA GIOVANNI FANTUZZI. ‖ *TOMO OTTAVO*, ecc., pag. 187, lin. 28—32. — REPERTORIO, ecc. *COMPILATI* ‖ DA SERAFINO MAZZETTI, ecc., pag. 321, col. 2ª, lin. 28—37.

(3) NOTIZIE ‖ DEGLI SCRITTORI ‖ BOLOGNESI ‖ *RACCOLTE* ‖ DA GIOVANNI FANTUZZI. ‖ *TOMO OTTAVO*, ecc., pag. 187, lin. 36; pag. 188, lin. 1—7. — REPERTORIO, ecc. *COMPILATI* ‖ DA SERAFINO MAZZETTI, ecc., pag. 321, col. 2ª, lin. 37—41.

(4) NOTIZIE ‖ DEGLI SCRITTORI ‖ BOLOGNESI ‖ *RACCOLTE* ‖ DA GIOVANNI FANTUZZI. ‖ *TOMO OTTAVO*, ecc., pag. 188, lin. 4—7. — REPERTORIO, ecc. *COMPILATI* ‖ DA SERAFINO MAZZETTI, ecc., pag. 321, col. 2ª, lin. 42—49.

(5) I ‖ DOTTORI BOLOGNESI ‖ Di Teologia, Filosofia, ecc. DI GIO. NICOLÒ PASQUALI ALIDORI, ecc., pag. 33, lin. 25—29. — NOTIZIE ‖ DEGLI SCRITTORI ‖ BOLOGNESI ‖ *RACCOLTE* ‖ DA GIOVANNI FANTUZZI. ‖ *TOMO OTTAVO*, ecc., pag. 189, lin. 30—31. — REPERTORIO, ecc. *COMPILATI* ‖ DA SERAFINO MAZZETTI, ecc., pag. 321, col. 2ª, lin. 49—50.

(6) NOTIZIE ‖ DEGLI SCRITTORI ‖ BOLOGNESI ‖ E DELL'OPERE LORO STAMPATE ‖ E MANOSCRITTE *RACCOLTE* ‖ DA FR. PELLEGRINO ANTONIO ORLANDI ‖ DA BOLOGNA, ecc., pag. 72, lin. 18—26. — NOTIZIE ‖ DEGLI SCRITTORI ‖ BOLOGNESI ‖ *RACCOLTE* ‖ DA GIOVANNI FANTUZZI. ‖ *TOMO OTTAVO*, ecc., pag. 190, lin. 16—48.

(7) CRONICA ‖ DE MATEMATICI ‖ *OVVERO* ‖ EPITOME DELL'ISTORIA ‖ DELLE VITE LORO ‖ *OPERA* DI MONSIGNOR ‖ BERNARDINO BALDI ‖ DA URBINO ‖ ABATE DI GUASTALLA ‖ IN URBINO, MDCCVII. ‖ Per Angelo Ant. Monticelli, ecc., pag. 89, lin. 17—26. — VERSI E PROSE SCELTE ‖ DI ‖ BERNARDINO BALDI ‖ ORDINATE ‖ DA FILIPPO UGOLINI E FILIPPO-LUIGI POLIDORI ‖ FIRENZE ‖ FELICE LE MONNIER ‖ 1853, pag. 472, lin. 6—13.

(8) CRONICA ‖ DE MATEMATICI, ecc. *OPERA* ‖ DI MONSIGNOR ‖ BERNARDINO BALDI, ecc., pag. 89, lin. 24—26. — VERSI E PROSE SCELTE ‖ DI BERNARDINO BALDI, ecc., pag. 472, lin. 11—13.

(9) CRONICA ‖ DE MATEMATICI, ecc. *OPERA* ‖ DI MONSIGNOR ‖ BERNARDINO BALDI, ecc., pag. 89, margine laterale esterno, lin. 1. — VERSI E PROSE SCELTE ‖ DI ‖ BERNARDINO BALDI, ecc., pag. 472, lin. 6.

(10) Bibliotheca Britannico-Hibernica, ecc. AUCTORE, ecc. THOMA TANNERO, ecc. LONDINI, ecc. Anno Domini MDCCXLVIII, pag. 120, articolo BRADOWARDINUS [THOMAS], nota f. — JO. ALBERTI FABRICII, ecc. BIBLIOTHECA LATINA ‖ MEDIÆ ET INFIMÆ ÆTATIS, ecc. TOMUS I. ‖ PATAVII, ecc. MDCCLIV, ecc., pag. 267, col. 2ª, lin. 36—42; pag. 268, col. 1ª, lin. 1—5.

Digitized by Google

Nel suddetto catalogo di libri stampati posseduti da Guglielmo Libri si legge (1):

« 515. ARITHMETIC, BRAUARDINI (Thomæ) Arithmetica speculativa revisa et
» correcta a Petro Sanchez Ciruelo Aragonesi
» black letter, *elegant woodcut title page*, VERY RARE *folio*
» *Parisiis* per *Thomam Anguelast* (*pro Olivier Senant*), *s. a. circa* 1510

» This book, by Thomas Bradwardine Archbishop of Canterbury, must be exceedingly scarce as it has escaped the notice of Professor De Morgan, who, in his *Arithmetical Books*, speaks of a treatise of the same author no propositions, printed at Vienna in 1515, but does not mention the present work. »

Dalle parole ora riportate apparisce, che il Trattato sulle Proporzioni del Bradwardino fu pure pubblicato a Vienna nel 1515 (2).

Ecco le poche notizie che ho potuto raccogliere intorno ad un libro rimasto, come dissi, ignoto ai bibliografi, e che quindi oso dire essere assai raro. Forse in alcuna delle nostre Biblioteche si potrà rinvenire, ed altri, più di me idoneo, ne dirà qual ne sia il merito scientifico, il che per ora non è permesso a me di fare.

FERDINANDO JACOLI.

---

(1) CATALOGUE || OF THE || Mathematical, ecc. PORTION OF THE CELEBRATED LIBRARY OF || M. GUGLIELMO LIBRI, ecc. PART THE FIRST, A—L, ecc. pag. 60, lin. 31—38.

(2) Il trattato delle proporzioni di Tommaso Bradwardino fu stampato in Venezia nel 1505 in una raccolta intitolata « Qurstio de modalibus bassani politi || Tractatus proportionũ introductorius || » ad calculatiões suisset. || Tractatus proportionũ thume barduardini. || Tractatus proportionũ nicholai » oren. || Tractat⁹ de latitudinib⁹ furma⁹ eiusde⁷ nicholai || Tractat⁹ de latitudinib⁹ forma⁹ blasij de » parma || Auctor sex inconuenientium » (carta 9, *recto*, lin. 2—64, col. 2ª, *verso*; carte 10—15; carta 16, *recto*, *verso*, col. 1ª, col. 2ª, lin. 2—37). Questa raccolta si compone di 74 carte, delle quali le 2ª—16ª sono numerate ne'margini superiori de'*recto* coi numeri 2—16, e le rimanenti non sono numerate. Nell'ultima di queste carte (*recto*, col. 2ª, lin. 19—22) si legge:

« ¶ Venetijs mandato & sumptibus heredum quondã Nob|bilis Viri O. Octauiani Scoti ciuis Modoeticotis per || Bonetum » Locatellũ Bergomensem presbyteru. Kaleⁿ|dis Septembribus. 1505. »

In questa raccolta (carta 9, *recto*, col. 1ª, lin. 1) il trattato delle proporzioni del Brawardino è intitolato « ¶ Incipiunt proportiones thume braduardini ». Nella raccolta medesima subito dopo questo trattato (carta 16, *verso*, col. 2ª, lin. 58—59) si legge:

« Expliciũt ꝓportiões Magistri Thome Braduardi|ni feliciter ».

Di questa raccolta si hanno in Roma gli esemplari seguenti:

1.° Biblioteca Casanatense « Miscellanea in foglio, N.° 33 » (carte 2ª—75ª. 1ª opera).
2.° Biblioteca Alessandrina « Ω. e. 12 » (carte 2ª—73ª, 1ª opera).
3.° Biblioteca del Collegio Romano « 41. A. 14 » (carte 343ª—416ª. 2ª opera).
4.° Un esemplare ora da me posseduto.

Il primo di questi esemplari è indicato nel catalogo stampato della Casanatense « BIBLIOTHECÆ || CASANATENSIS || CATALOGUS, ecc. TOMUS PRIMUS || A. a. || ROMÆ MDCCLXI, ecc., pag. 807, col. 2ª, lin. 31—35). Il detto trattato delle proporzioni di Tommaso Bradwardino è anche stampato in una raccolta intitolata « Tractatus proportionum || Alberti de Saxonia || Tractatus proportionum Thome bra=|duar» dini || Tractatus ꝓportionũ Nicholai huren.||Uenales reperiuntur Parisius in vico diui || Jacobi Juxta » templum Sancti yuonis sub || signo pellicani ». (carta 5ª, *recto*, col. 1ª, lin. 2—60; col. 2ª, *verso*; carte 6ª—11ª; carta 12ª, *recto*, col. 1ª, col. 2ª, lin. 1—58). In questa raccolta, della quale due esemplari sono ora posseduti dalla Biblioteca Mazzarina di Parigi (n.° 4621, carte 312ª—333ª, e n.° 5754, carte 40ª—61ª) il trattato medesimo è intitolato (carta 5ª, *recto*, col. 1ª, lin. 1): « ¶ Incipiunt » proportiones thome Braduardini ». Nella raccolta stessa (carta 12ª, *verso*, col. 2ª, lin. 59—60), subito dopo questo trattato, si legge:

« ¶ Expliciunt proportiões Magistri Thome Braduardi|dini feliciter. »

Un compendio del trattato medesimo trovasi in una raccolta intitolata « Contenta in hoc libello || Arithme» tica communis. || Proportiones breues. || De latitudinibus formarum. || Algorithmus M. Georgij Peur» bachij in integris || Algorithmus Magistri Joannis de Gmunden || de minucija phisicis ». (carta 17ª, segnata d ij, *verso*, lin. 4—27; carte 18ª—26ª; carta 27ª, segnata g, *recto*, lin. 1—9). Questa raccolta, della quale un esemplare trovasi nelle carte 148ª—201ª d'un volume ora posseduto dalla Biblioteca Nazionale di Brera di Milano, e contrassegnato « G. 11. 25 », è composta di 54 carte, non numerate, nell'ultima delle quali (*recto*, lin. 12—15) si legge:

« Impressum Vienne per Ioannem Singreniom || Expensis vero Leonardi & Luce Alantse || fratrum Anno domini » .M.cccccxv. || Decimonono die Maij. » .

Nella raccolta medesima (carta 17ª, segnata d ij, *verso*, lin. 1—3) il detto compendio è intitolato « ¶ Tractatus breuis proportionũ: ab|breuiatus ex libro de Proportionibus. D. Thome || Braguar» dini Anglici. »

B. B.

Digitized by Google

INTORNO AL *TRACTATUS PROPORTIONUM* DI ALBERTO DI SASSONIA

Dieci edizioni si hanno d'un opuscolo intitolato « Magistri Alberti de Saxonia, » tractatus proportionum ». Di queste dieci edizioni tre furono impresse in Padova da Matteo Cerdonis de Windischgraetz delle quali la prima è del 1482, la seconda del 1484, e la terza del 1487, tre in Venezia delle quali la prima è del 1487, la seconda del 1494, ed una del 1496 (1), due in Bologna delle quali la prima è del 1502 e la seconda del 1506, una in Parigi senz'anno, ed una non ha nota d'anno, nè di luogo, nè di stampatore (2).

La prima delle tre suddette edizioni di Padova è composta di 12 carte, numerate ne'margini superiori de'*recto* coi numeri 1–5, 12, 7–12, nella prima delle quali (*recto*, lin. 1–2) trovasi il titolo seguente: « Excellentissimi Magistri Alberti || » de Saxonia tractat⁹ ppōtio.ᵐ incipit || feliciter. » (3) Nelle linee 25–29 del rovescio della duodecima ed ultima carta numerata 12, della edizione medesima si legge:

« Magistri Alberti de Saxonia ꝓporcionum libellus finit. Padue non modica impressus diligen » tia per Magistrum || Mathēū Cerdōis de Uuindischgretz || Anno domini .1482. Die .15. Augusti. »

Di questa edizione sono a me noti gli esemplari seguenti:

1° Biblioteca Angelica di Roma « g. 5. 8. » (carte 42ᵃ–53ᵃ, opuscolo 2°).

2° Biblioteca Nazionale di Napoli « VIII. B. 42 » (4), già « X. C. 21 » (5).

3° Biblioteca Nazionale di Firenze « Sezione Magliabechiana L. 6. 53. » (carte 17ᵃ–67ᵃ, opuscolo 2° contrassegnato « b ») (6).

4° Biblioteca Ambrosiana di Milano « S. Q. Q. IV. 23 » (carte 180ᵃ–191ᵃ).

(1) Undici esemplari ora esistenti di questa edizione sono indicati più oltre (pag. 502, lin. 21—24; pag. 503; pag. 504, lin. 1—2, 19—48). — Un'altra edizione del 1496 di questo trattato è citata da vari autori (Vedi più oltre, pag. 507, lin. 1—8, 18—45).

(2) Niuna di queste edizioni è indicata dal Sig. De Morgan nella sua opera intitolata « ARITH- » METICAL BOOKS, ecc. BY || AUGUSTUS DE MORGAN, ecc. LONDON, ecc. 1847 ». Il Panzer ne'suoi « AN- » NALES TYPOGRAPHICI », ecc. non indica quella di Padova 1487, ignota anche all'Hain, nè quella di Venezia 1487, nè le due di Bologna, nè le altre due senza data.

(3) Ciascuna delle pagine 1ᵃ—23ᵃ di questa edizione contiene 32 linee. Tanto questa edizione, quanto ciascuna delle altre due edizioni di Padova descritte più oltre (pag. 499, lin. 9—16, 51; pag. 500, lin. 2—8, 36) manca di segnature P di richiami.

(4) CODICUM SAECULO XV || IMPRESSORUM || QUI || IN REGIA BIBLIOTHECA BORBONICA || ADSERVANTUR || CATALOGUS || ORDINE ALPHABETICO DIGESTUS || NOTISQUE BIBLIOGRAPHICIS ILLUSTRATUS || LABORE, ET INDUSTRIA F. FRANCISCI DE LICTERIIS, ecc. *TOMUS III*. R AD Z. || NEAPOLI, ecc. MDCCCXXIII, pag. 84, lin. 38—40; pag. 85, lin. 1—6. — CATALOGUS || LIBRORUM TYPIS IMPRESSORUM || QUI || IN REGIA BIBLIOTHECA BORBONICA || ADSERVANTUR STUDIO ET LABORE || CANONICI IOANNIS ROSSI, ecc. *TOMUS I*ᵘˢ || A-B., ecc. NEAPOLI || EX REGIA TYPOGRAPHIA || MDCCCXXXII, pag. 54, col. 2ª, lin. 6—9.

(5) LIBRORUM IMPRESSORUM || QUI || IN REGIO NEAPOLITANO || MUSAEO || ASSERVANTUR || CATALOGUS. || NEAPOLI || E TYPOGRAPHIA REGIA || MDCCC, pag. 424, col. 1ª, lin. 31—32.

(6) CATALOGVS || CODICVM SAECVLO XV. || IMPRESSORVM || QVI IN PVBLICA || BIBLIOTHECA MAGLIABECHIANA || FLORENTIAE ADSERVANTVR || *AVCTORE* || FERDINANDO FOSSIO || EIVSDEM BIBLIOTHECAE PRAEFECTO || *TOMVS SECVNDVS*. || FLORENTIAE A. P. S. CIↃIↃCCLXXXXIX, col. 553, lin. 28—43.

Digitized by Google

5.° Biblioteca Imperiale di Vienna « Inc. VII. II. 83 » (1).

6.° Biblioteca del *British Museum* (Museo Britannico) di Londra « 8715. b ». (2).

Questa edizione fa parte d'una raccolta, che contiene anche uno scritto intitolato « Quæstiones super tractatu de latitudinibus formarum » di Biagio Pelacani da Parma, ed un trattato « de latitudinibus formarum » di Nicolò Oresme (3). In tale raccolta il detto trattato di Alberto di Sassonia precede quelli testè citati del Pelacani e dell'Oresme (4). Questa raccolta è descritta dagli illustri bibliografi Michele Denis (5), Giorgio Wolfgang Panzer (6), e Ludovico Hain (7).

La seconda delle due edizioni di Padova citate di sopra si compone di 12 carte, delle quali le 5ª–6ª, 11ª, 12ª non sono numerate, e le 1ª–4ª, 7ª–10ª sono numerate ne'margini superiori de' *recto* co' numeri 1–8;. Nelle linee 1–2 del *recto* della prima carta di questa edizione trovasi il titolo seguente: « Excellentissimi Ma- » gistri Alberti de|Saxonia tractatꝰ ꝓportioⁿ ĩcipit feliciť. » (8) Nel rovescio dell'ultima carta (*verso*, lin. 25–29) dell'edizione medesima si legge :

« Magistri Alberti de Saxonia ꝓporci-|onũ libellus finit feliciť q Padue sũma ; cũ diligẽtia fuit » impssus p magistꝝ Ma'|theũ cerdouis de vuidischgrecz Die 20 || Julij Annis domini currẽtibus 1484. »

Di questa edizione sono a me noti i seguenti esemplari :

1.° Biblioteca Casanatense di Roma « M. VII. 5 ».

2.° Un esemplare da me ora posseduto di questa edizione.

3.° Biblioteca Marciana di Venezia « N.° 41414, Scaffale 109, Palchetto 4 » (carte 80–91 del volume contenente i N.ⁱ 41412–41414).

4.° Biblioteca Reale (Königliche Hof-und Staats-Bibliothek) di Monaco « Inc. c. » a. 340 in 4.° »

5.° Biblioteca Imperiale di Vienna « Inc. IX. II. 58 » (9).

---

(1) ANNALIVM || TYPOGRAPHICORVM || V. CL. MICHAELIS MAITTAIRE || SVPPLEMENTVM. || ADORNAVIT |MICHAEL DENIS, ecc. *PARS I*||*VIENNAE*, ecc. M. DCC. LXXX. IX, pag. 157, lin. 29; pag. XIV, lin. 8. — Nel 1789 un esemplare della detta edizione del 1482 era posseduto dalla Biblioteca Garelli nell'Istituto Teresiano di Vienna, ed un altro dalla Biblioteca dell'Università di Vienna (Die || Merkwürdigkeiten || der k. k. garellischen öffentl. Bibliothek am Theresiano || von || M. Denis || k. k. Rathe und ihrem Aufseher. || Wien || verlegt von Augustin Bernardi; Universitätsbuchhändler. 1780, pag. 92, lin. 31—36; pag. 93, lin 1—4. — ANNALIVM || TYPOGRAPHYCORVM || V. CL. MICHAELIS MAITTAIRE || SVPPLEMENTVM. || ADORNAVIT || MICHAEL DENIS, ecc. *PARS I*, ecc., pag. 157, lin. 30; pag. XIV, lin. 38—39; pag. XVII, lin. 34.

(2) Il Padre Domenico Antonio Gandolfi dopo aver indicato questa edizione dicesi di possederne un esemplare (DISSERTATIO || HISTORICA || DE DVCENTIS CELEBERRIMIS AVGVSTINIANIS, SCRIPTORIBVS, ecc. AVCTORE || FR. DOMINICO ANTONIO GANDOLFO GENVENSI, ecc. ROMÆ, ecc. MDCCIV, ecc., pag. 38, col. 2ª, lin. 7—10). Vedi più oltre, pag. 505, col. 4ª, lin. 1.

(3) MEMORIE || DEGLI || SCRITTORI E LETTERATI || PARMIGIANI || RACCOLTE || DAL PADRE IRENEO AFFÒ, ecc. *TOMO SECONDO* || PARMA, ecc. M. DCC. LXXXIX, pag. 119, lin. 22—30; pag. 120, lin. 1—5.

(4) MEMORIE || DEGLI || SCRITTORI E LETTERATI || PARMIGIANI || RACCOLTE || DAL PADRE IRENEO AFFÒ || E CONTINUATE || DA ANGELO PEZZANA || *TOMO SESTO* || *PARTE SECONDA*|*CONTENENTE AGGIUNTE E CORREZIONI* || PARMA, ecc. M. DCCC. XXVIII, pag. 132, lin. 7—24; pag. 133, lin. 1—2.

(5) Die || Merkwürdigkeiten || der k.k. garellischen öffentl. Bibliothek am Theresiano. || von || M. Denis, ecc., pag. 92, lin. 31—36; pag. 93; pag. 94, lin. 1—26. — ANNALIVM || TYPOGRAPHICORVM, ecc. SVPPLEMENTVM. || ADORNAVIT || MICHAEL DENIS, ecc. *PARS I*, ecc., pag. 157, lin. 16—30. n.° 1167.

(6) ANNALES || TYPOGRAPHICI || AB ARTIS INVENTAE ORIGINE || AD ANNVM MD || POST || MAITTAIRII ecc. CVRAS IN ORDINEM REGACTI, ecc. OPERA || GEORGII VVOLFGANGI PANZER, ecc. VOLVMEN SECVNDVM. | *NORIMBERGAE*, ecc. MDCCXCIV, pag. 372, lin. 35—41; pag. 373, lin. 1—3, CXXVII PATAVII, n.° 51.

(7) REPERTORIVM||BIBLIOGRAPHICVM, ecc. OPERA||LVDOVICI HAIN||*VOLVMINIS I*||PARS I. || STVTTGARTIAE ET TVBINGAE, ecc. MDCCCXXVI, n.° 584. pag. 64, col. 2ª, lin. 49—55; pag. 65, col. 1ª, lin. 1—14.

(8) Ciascuna delle pagine 2ª—23ª di questa edizione contiene 32 linee.

(9) ANNALIVM || TYPOGRAPHICORVM, ecc. SVPPLEMENTVM. || ADORNAVIT || MICHAEL DENIS, ecc. *PARS*

Digitized by Google

Questa edizione è descritta dal Denis (1), dal Panzer (2), e dall'Hain (3).

La terza delle precitate edizioni di Padova, del 1487, si compone di 12 carte, numerate ne'margini superiori de'*recto* coi numeri 1–12, nella prima delle quali (*recto*, lin. 1–2) trovasi il titolo seguente: « ℭ Excellentissimi Magistri Alberti » de || Saxonia tractat⁹ ꝓportio.ᵐ ĩcipit felicit⁻. » (4) Nella carta 12ª della edizione medesima (*verso*, lin. 24–28) si legge:

« ℭ Magistri Alberti de Saxonia ꝓporti|ooñ libell⁹ finit felicit⁻ q: Padue suma || eus diligẽtia » fuit ipssus p magist⁹ Ma||theũ cerdonis de windisgraeꝛ. Die. vtil||ma marcij. Anno domini. 1487. »

Un esemplare di questa edizione trovasi nelle carte 158ª–169ª d'un volume ora posseduto dalla Biblioteca Ambrosiana di Milano, e contrassegnato « S. *Q.* N. » III. 29 », cioè « Sala Quattrocentisti, Scansia N, Palchetto III, n.° 29 pro- » gressivo de'volumi ora collocati in questo palchetto » (5). Un altro esemplare della edizione medesima è ora posseduto dalla Biblioteca del Museo Britannico di Londra, e contrassegnato « 529. g. 30 » (6).

La prima delle tre edizioni di Venezia citate di sopra è composta di 10 carte, niuna delle quali è numerata, e delle quali le 1ª–3ª, 7ª, 8ª sono segnate ne'margini inferiori de'*recto* « a, a 3, a iii, b, b 2 ». Nelle linee 1–2 della prima di queste 10 carte trovasi il titolo seguente: « Excellentissimi Magistri Alberti de Sa||xonia » tractatus ꝓportionũ ĩcipit felicit ». (7) Nelle linee 18–21 del rovescio della decima di queste 12 carte si legge la seguente nota tipografica:

« Magistri alberti de Saxonia ꝓportionũ || libellus finit feliciter q Venexie sumꝶ eũ || diligẽtia » fuit ipressus p magist⁹ Andreã || catharensẽ Die .xxi. Iulii. M.eccc.xxxlvii (*sic*) » (8)

Nel Catalogo pubblicato in Londra nel 1861 d'una collezione di libri stampati allora posseduti da Guglielmo Libri, è avvertito che in questa nota tipografica « M. eccc. XXXLVIJ » trovasi « pro 1487 » (9). L'edizione contenente la nota medesima

---

I, ecc., pag. 192, lin. 1–6, n° 1464, pag. XIV, lin. 8. — Nel 1789 un esemplare di questa edizione era posseduto dalla Biblioteca del Monastero di Kremsmünster dell'Ordine Benedettino in Austria (ANNALIVM || TYPOGRAPHICORVM, ecc. SVPPLEMENTVM. || ADORNAVIT || MICHAEL. DENIS, ecc. *PARS I*, ecc., pag. 192, lin. 6; pag. XIV, lin. 17).

(1) ANNALIVM || TYPOGRAPHICORVM, ecc. SVPPLEMENTVM. || ADORNAVIT || MICHAEL. DENIS, ecc. *PARS I*, ecc., pag. 192, lin. 1–6, n.° 1464.

(2) ANNALES || TYPOGRAPHICI, ecc. VOLVMEN SECVNDVM, ecc., pag. 374, lin. 40–41; pag. 375, lin. 1–3. CXXVII. PATAVII, n° 69.

(3) REPERTORIUM || BIBLIOGRAPHICUM, ecc. OPERA || LUDOVICI HAIN || *VOLUMINIS I.* || PARS I, ecc. n° 585, pag. 65, col. 1ª, lin. 15–26).

(4) Ciascuna delle pagine 2ª–23ª di questa edizione contiene 32 linee.

(5) Questo volume è legato in cartoncino coperto esternamente di pergamena, composto di 170 carte, e contiene quattro opuscoli stampati, de'quali il quarto è l'esemplare medesimo.

(6) LIBRORUM IMPRESSORUM || QUI IN || MUSEO BRITANNICO, || ASSERVANTUR || CATALOGUS || VOL. II || LONDINI || MDCCLXXXVII, carta 150, *recto*, col. 2ª, lin. 51–52. — LIBRORUM IMPRESSORUM, || QUI IN || MUSEO BRITANNICO || ASSERVANTUR, || CATALOGUS. || VOL. VI || Londini || MDCCCXVII, pag. 259, lin. 29–30.

(7) Ciascuna delle pagine 2ª–19ª di questa edizione contiene 37 linee.

(8) L'Hain dopo aver riportato questa nota tipografica soggiunge: « *sic; fortasse* 1477 » (REPERTORIUM || BIBLIOGRAPHICUM, ecc. OPERA || LUDOVICI HAIN || *VOLUMINIS I.* || PARS I, ecc., n.° 583, pag. 64, col. 2ª, lin. 47). — Tuttavia in tre cataloghi manoscritti inediti citati più oltre (pag. 501, lin. 24–26, 38–44), questa edizione è posta sotto il 1487 (Vedi più oltre, pag. 501, lin. 29, 46, 48).

(9) CATALOGUE || OF THE || Mathematical, Historical, Bibliographical and Miscellaneous || PORTION OF || THE CELEBRATED LIBRARY || OF || M. GUGLIELMO LIBRI, ecc. PART THE FIRST, A-L, ecc. Which will be Sold by Auction, || BY MESSRS. || S. LEIGH SOTHEBY & JOHN WILKINSON, ecc. On THURSDAY,

Digitized by Google

è detta in questo catalogo « un curioso e raro libro, notevole per la sua falsa » data » (1).

Di questa edizione sono a me noti gli esemplari seguenti:

1.° Biblioteca Vaticana *Editiones Sæculi XV.* n.° 522. Opuscolo 6.° (2)

2.° Biblioteca Casanatense « N. VII. 34 » (3).

3.° Biblioteca Alessandrina « XIV. d. 26 » (carte 17ª—22ª) (4).

4.° Biblioteca Corsiniana « Col. 53=E=26 » (5).

5.° Un esemplare da me ora posseduto di questa edizione (6).

---

the 25th of APRIL, 1861, & Eleven following Days, ecc., pag. 11, lin. 1—3. — Vedi sopra, pag. 495, lin. 24.

(1) CATALOGUE ‖ OF THE ‖ Mathematical, ecc. PORTION OF ‖ THE CELEBRATED LIBRARY ‖ OF ‖ M. GUGLIELMO LIBRI, ecc. PART THE FIRST, A-L, ecc., pag. 11, lin. 3. — Vedi sopra, pag. 493, lin. 25.

(2) La Biblioteca Vaticana possiede un catalogo manoscritto intitolato nel *recto* della sua prima carta « Index ‖ Editionum Saec. XV. ‖ Quae Extant ‖ In Nova Collectione ‖ Bibliothecae Vaticanae ». In questo catalogo (carta numerata 22, *recto*, lin. 27—29) il precitato esemplare Vaticano della detta edizione di Padova del 1487 è indicato così:

« Excellentissimi Magistri Alberti de Saxonia Tractatus pro-
» portionum. Venetie per Magistr. Andream catharensē
» Mccc.xxxlvii. in 4. p. »

Nel catalogo medesimo (carta numerata 21, *verso*, lin. 32: carta 22, *recto*, *verso*, lin. 1—8) sono indicati dodici opuscoli formanti il volume n.° 522, citato di sopra, de'quali il sesto è l'esemplare medesimo.

(3) La Biblioteca Casanatense possiede un catalogo manoscritto compilato nel 1795 dal Padre Giacomo Magno dei libri stampati nel secolo decimoquinto posseduti da questa biblioteca, e composto di tre volumi, in foglio. Nel terzo di questi volumi, intitolato nel *recto* della prima sua coperta: « Tom. 3 ‖ Catalogus ‖ Editionum saeculi XV. ‖ in 4.° et 8.° ‖ ab Anno MCCCCLXVIII ad M.o.‖Ac» cedunt ‖ Editiones sine nota anni ‖ vel loci vel typographi » si legge (carta 365, *recto*:

« M CCCC LXXXVII.
» Albertus de Saxonia N. VII 34.
» Excellentissimi Magistri Alberti de Sa-
» xonia tractatus ꝓportionū īcipit feliciī — in 4.°
» In fine
» Magistri Alberti de Saxonia ꝓportionū » diligētia fuit īpressus ꝑ magistꝝ Andreā
» libellus finit feliciter ꝗ Venesie suma eō » catharensē Die .xxi. Iulii .M.cccc. xxxlvii.
» Constat hic libellus ex foliis decem cum signaturis tantum. Ejus character est rotundus, et
» parvus, excepto characterе allati tituli qui est major. »

(4) Questo esemplare è mutilo non contenendo che le prime sei carte della detta edizione di Venezia del 1487.

(5) La Biblioteca Corsiniana possiede un catalogo de' manoscritti delle edizioni del secolo decimoquinto possedute dalla Biblioteca medesima, diviso in tre volumi, in 4.°, il primo de'quali intitolato nella sua pagina terza: « Catalogus ‖ Editionum Saeculi XV. in Bibliotheca ‖ Corsinia ex tan» tium. ‖ Pars Prima ‖ in qua Volumina juxta annorum seriem ‖ disposita continentur ‖ MDCCXCI », ed il secondo è intitolato nella quinta sua pagina: « Catalogus ‖ Editionum Saeculi XV. in Bibliotheca ‖ Cor» sinia extantium ‖ Pars Secunda ‖ Auctorum nomina, eorumque Opera ‖ Per Alphabeti Litteras ‖ di» gesta complectens ‖ MDCCXCII ». Nel primo (pag. 201ª, numerata 195, lin. 21—24) sotto l'anno « 1487 » si legge:

« 89. Alberti de Saxonia Proportionum libel/‖lus Ven. 1487. die 21 Julii per Andream ‖ Catharensem 4.° »

Nel secondo (pag. 17ª, numerata 11, lin. 12—13) si legge:

« Albertus de Saxonia Tractatus proportionum Venetiis ‖ ꝑ Andream Catharensem 1487. — 4.° Col. 53. = E. = 26. »

(6) Questo esemplare occupa le carte 23ª—31ª d'un volumetto, le cui carte 2ª—21ª formano un esemplare d'un opuscolo privo di data, intitolato nelle linee 1—3 del *recto* della prima sua carta « Formalitates moderniores de mēte clarissimi doctoris subtilis scoti ‖ in florētissimo pisiensis gy» gnasio (*sic*) ꝓpilate ꝑ excellētē sacre Theologie ꝓfes|sorē mgrm Antonium Sirecti ꝓuicie Iuronie

Digitized by Google

6.° Biblioteca della Università di Padova « AI. 101 » (carte 245ª–254ª).

7.° Biblioteca della Università di Padova « AI. 896 ».

8.° Biblioteca Reale (Hof/und Staats/Bibliothek) di Monaco « Inc. c. a. 488. in-4.° » (1).

La seconda delle suddette edizioni di Venezia si compone di 10 carte, non numerate, delle quali la prima è interamente bianca, e le 2ª, 5ª–6ª, 9ª sono segnate ne' margini inferiori de' *recto* « Aij, B, Bij, C ». Nelle linee 1–2 del *recto* della seconda carta di questa edizione trovasi il titolo seguente: « ℭ Excellentissimi Magistri Alberti de Saxonia tractatus proportio-‖num incipit feliciter » (2). Nelle linee 15–17 del rovescio della decima carta dell'edizione medesima si legge:

« ℭ Magistri Alberti de Saxonia proportionũ libellus finit feliciter qui ‖ Venetiis summa cũ diligentia fuit impressus per Bernardinũ Venetũ‖impensa. d. Jeronimi duranti. Die .29. Zenaro .1494. »

Di questa edizione sono a me noti gli esemplari seguenti:

1.° Biblioteca Corsiniana « Col. 53=E=25 ».

2.° Un esemplare da me ora posseduto di questa edizione.

3.° Biblioteca Palatina di Modena « Sala Mss. XVII. F. 46 » (carte 79ª–88ª).

4.° Biblioteca di Santa Genovefa (Sainte Geneviève) di Parigi « in-4.° (4/5) E. » 806 » (carte 80ª–89ª) (3).

5.° Biblioteca Imperiale di Vienna « Inc. XVI. H. 22 » (4).

Il Denis (5), il Panzer (6), e l'Hain (7) citano l'edizione medesima.

Il *Tractatus proportionum* di Alberto di Sassonia trovasi anche stampato in una raccolta intitolata nel *recto* della prima sua carta « Burleus de intensione ꝛ remissione » formarum. ‖ Jacobus de forliuio de ĩtensione ꝛ remissione ‖ formarum. ‖ Tractatus » proportionũ Alberti de Saxonia » (carta 43, *recto*, col. 1ª, lin. 3–66, col. 2ª, *verso*; carta 44; carta 45, *recto*, *verso*, col. 1ª, col. 2ª, lin. 1–61). Questa raccolta è composta di 46

» ordis. nũoꝛ feliciꝛ ~ Incipiunt ». Il Sig. Graesse nell'articolo « Albertus de Saxonia » del suo « TRÉSOR ‖ DES ‖ LIVRES RARES ET PRÉCIEUX », ecc. indica quattro edizioni del suddetto *tractatus proportionum*, scrivendo (TRÉSOR ‖ DE ‖ LIVRES RARES ET PRÉCIEUX ‖ OU ‖ NOUVEAU DICTIONNAIRE BIBLIOGRAPHIQUE, ecc. ‖ PAR ‖ JEAN GEORGE THÉODORE GRAESSE, ecc. TOME PREMIER. ‖ A—R. ‖ DRESDE, ‖ RUDOLF KUNTZE, LIBRAIRE-ÉDITEUR, ecc. 1859, pag. 57, col. 1ª, lin. 17—21):

« Tractatus proportionum. Venetiis (*sic*) p magr. Andreã
» catharensẽ. Die XXI. Julii M. CCCC. XXXLvii (*sic*)
» 1487?) in-4.° 10. ff. de 37. l.

» Reimprimé: Padoue 1482. 1484, in 4. Ven. 1494. in 4.°
» 1496. in fol. »

Se nella nota tipografica riportata di sopra nelle linee 21—22 della pagina 500 « MCCCXXXLVII » vale « 1487 » l'edizione del 1482 descritta di sopra è detta per errore una ristampa in questo passo della precitata opera del Sig. Graesse.

(1) Nel medesimo *recto*, al di sotto della linea 17, è impresso uno stemma colle iniziali « I. D ».

(2) Ciascuna delle pagine 2ª—18ª di questa edizione contiene 43 linee.

(3) Questo esemplare è mancante della prima carta della detta edizione del 1494.

(4) ANNALIVM ‖ TYPOGRAPHICORVM, ecc. SVPPLEMENTVM. ‖ ADORNAVIT ‖ MICHAEL DENIS, ecc *PARS I*, ecc., pag. 379, lin. 37—41, n.° 3183; pag. XIV, lin. 8.

(5) ANNALIVM ‖ TYPOGRAPHICORVM, ecc. SVPPLEMENTVM. ‖ ADORNAVIT ‖ MICHAEL DENIS, ecc. *PARS I*, ecc., pag. 379, lin. 37—41, n.° 3183.

(6) ANNALES ‖ TYPOGRAPHICI ‖ AB ARTIS INVENTAE ORIGINE ‖ AD ANNVM MD ‖ POST ‖ MAITTAIRII, ecc. CVRAS ‖ IN ORDINEM REDACTI, ecc. OPERA ‖ GEORGII VVOLFGANGI PANZER, ecc. VOLVMEN TERTIVM ‖ *NORIMBERGAE*, ecc. MDCCXCV, pag. 362, lin. 20—24. CLXXV. VENETIIS, n.° 1848.

(7) REPERTORIUM ‖ BIBLIOGRAPHICUM, ecc. OPERA ‖ LUDOVICI HAIN ‖ *VOLUMINIS I.* ‖ PARS I, ecc., pag. 65, lin. 27—33, n.° 586.

Digitized by Google

carte, delle quali le 1ª, 46ª non sono numerate, e le 2ª–45ª sono numerate ne'margini superiori de'*recto* co'numeri 2–45 (1). Nella 45ª carta di questa raccolta, la qual carta è numerata 45 (*verso*, col. 2ª, lin. 63–65) si legge:

« ¶ Venetijs mãdato ⁊ expẽsis nobilis viri dñi Octauiani || Scoti ciuis Modoẽtiẽsis .1406. quarto » Kal'. Decemb̃. || per Bonetum Locatellum Bergomensem. »

Nella raccolta medesima (carta 43, *recto*, col. 1ª, lin. 1–2) il detto « tractatus » proportionum » è intitolato « ¶ Excellentissimi magistri Alberti de Saxonia » tractatus || proportionum feliciter incipit. »

Di questa raccolta sono a me noti gli esemplari seguenti:

1º Biblioteca Alessandrina « Ω. e. 12 » (carte 76ª–121ª. Opera 2ª).

2º Biblioteca del Collegio Romano « 41. A. 14 » (carte 297ª–342ª. Opera 2ª).

3º Biblioteca del Collegio Romano « 41. F. 17 » (carte 157ª–202ª. Opera 2ª) (2).

4º Biblioteca dell'Università di Bologna « AM (Aula Magna) YY. II. 84 » (carte 143ª–190ª. Opuscolo 3º

5º Biblioteca Nazionale di Firenze « Sezione Magliabechiana C. 4. 2. » (carte 129ª–145ª. Opuscolo 2º indicato « b ») (3).

6º Biblioteca Palatina di Modena « Mss. XIV. B. 24 ».

7º Biblioteca Ambrosiana di Milano « S. *Q*. S. III. 8. », cioè « Sala Quattro» centisti, Scansia S, Palchetto III, numero 8 progressivo de'volumi ora collo» cati in questo palchetto » (carte 45–90).

8º Biblioteca Nazionale di Parigi « in-Fol. R. 221 » (carte 83ª–134ª).

9º Biblioteca di S. Genovefa di Parigi « in Fº OE. 644 » (carte 118ª–164ª).

10º Biblioteca Reale (Hofund Staats-Bibliothek) di Monaco « A. gr. b. $\frac{252}{5}$, fol. ».

11º Biblioteca Bodleiana d'Oxford « M. 2. 11. *Art.* » (4) già « B. 7.3. *Art.* » (5).

---

(1) Ciascuna delle pagine 3ª—90ª di questa raccolta è impressa a due colonne. Ciascuna colonna delle 2ª—29ª, 31ª—89ª di queste pagine contiene 66 linee.

(2) Nel catalogo dato in luce dal P. Audiffredi de'libri stampati della Biblioteca Casanatense si legge, che un esemplare di questa raccolta trovasi a carte 43 d'un volume di questa Biblioteca contrassegnato « Miscellanea in Fol. 33 » (BIBLIOTHECÆ || CASANATENSIS || CATALOGUS || LIBRORUM TYPIS IMPRESSORUM, ecc. TOMUS PRIMUS || A. B, ecc. ROMÆ MDCCLXI, pag. 84, col. 1ª, lin. 58, col 2ª, lin. 1—3; pag. 886, col. 1ª, lin. 10—23). — Niun esemplare per altro di tale raccolta trovasi ora nel volume Casanatense così contrassegnato.

(3) CATALOGVS || CODICVM SAECVLO XV || IMPRESSORVM || QVI IN PVBLICA || BIBLIOTHECA MAGLIABECHIANA || FLORENTIAE ASSERVANTVR || *AVCTORE* || FERDINANDO FOSSIO, ecc. *TOMVS PRIMVS*. || FLORENTIAE A. B. S. CIƆIƆCCLXXXXIII, col. 434, lin. 3—29.

(4) CATALOGI || IMPRESSORUM LIBRORUM || IN || BIBLIOTHECA || BODLEIANA || *Vol. Alterum*, pag. 469, col. 2ª, lin. 52—54. — Questo esemplare è indicato senza alcuna segnatura nel catalogo de'libri stampati della Bodleiana diti in luce dal Dr Bandinel (CATALOGUS || LIBRORUM IMPRESSORUM || BIBLIOTHECÆ BODLEIANÆ || IN || ACADEMIA OXONIENSI || VOLUMEN PRIMUM. || OXONII || E TYPOGRAPHEO ACADEMICO || M. DCCC. XLIII, pag. 369, col. 1ª, lin. 22—28. — CATALOGUS || LIBRORUM IMPRESSORUM || BIBLIOTHECÆ BODLEIANÆ || IN || ACADEMIA OXONIENSI || VOLUMEN TERTIUM || OXONII: || E TYPOGRAPHEO ACADEMICO. || M. DCCC. XLIII, pag. 383, col. 2ª, lin. 36—55).

(5) CATALOGUS LIBRORVM || BIBLIOTHECÆ PVB-|LICÆ QVAM VIR ORNATIS-|simus THOMAS BODLEIVS Eques|Auratus in Academia Oxoniensi nuper in ||stituit, ecc. *Auctore*|THOMA JAMES, ecc. *OXONIÆ*, ecc. *Ann. Dom.* 1605, pag. 293, lin. 1—7; pag. 388, lin. 1—19. — CATALOGVS || VNIVERSALIS LIBRO-|BVM IN BIBLIOTHECA || BODLEIANA, ecc. Auctore THOMA IAMES, ecc. *OXONIÆ*, ecc. *Anno* 1620, pag. 94, col. 1ª, lin. 36—45; pag. 445, col. 1ª, lin. 17—28. — Nel catalogo de'libri stampati della Biblioteca Bodleiana dato in luce da Tommaso Hyde sotto « Gualt. BUBLEUS » si legge (CATALOGUS || IMPRESSORUM LIBRORUM || BIBLIOTHECÆ || BODLEIANÆ || IN || ACADEMIA|OXONIENSI,||Curâ & Operâ THOMÆ HYDE, ecc. OXONII || E THEATRO SHELDONIANO || M DC. LXXIV, pag. 117, col. 2ª, lin. 24—25):

Digitized by Google

Davide Clément indicò e disse « fort-rare » questa raccolta (1), citata dal Maittaire (2), e descritta poscia dal Panzer (3), e dall'Hain (4).

L'edizione di Bologna del 1502 citata di sopra fa parte d'una raccolta composta di dodici carte non numerate, nell'ultima delle quali (*recto*, col. 2ª, lin. 7–13) si legge:

« ¶ Magistri Alberti de Saxonia ‖ proportionum libellus finit foe-‖liciter qui Bononie summa » cum diligentia fuit impres ‖sus per Benedictum ‖ Ettecloris. die .xxiii. ‖ Ang. M. ccccii. » (5)

Questa raccolta, della quale un esemplare trovasi nelle carte 110ª–121ª d'un volume ora posseduto dalla Biblioteca Palatina di Modena, e contrassegnato « A. LXI.Pª » 1.º 1 », cioè « Sala Aggiunta, Scansia LXI, Palchetto I, numero 1 » (6), contiene tre opuscoli, che nel rovescio dell'ultima carta della raccolta medesima sono indicati così:

« De primo & ultimo instanti Gualterii Burlei. ‖ Alexandri Achiltini bon. examinatio figure ‖ » quadrate & additio oblunge. ‖ Proportiones Alberti de saxonia » (7).

Il detto *tractatus proportionum* di Alberto di Sassonia contenuto nelle carte 6ª (*recto*, col. 1ª, lin. 4–47, col. 2ª, *verso*), 7ª–11ª e 12ª (*recto*, col. 1ª, col. 2ª, lin. 1–3) della raccolta medesima, è intitolato nella carta 6ª di tale raccolta (*recto*, col. 1ª, lin. 1–3): « Ex» cellentissimi Magistri Al‖berti de Saxonia tractatus ppor-‖tionũ incipit foeliciter ».

La precitata edizione di Bologna fa parte d'una raccolta descritta di sopra

---

« De Intentione & Remissione Formarum. *Ven.* 1519. 8.
» 7. 3. *Art.* »

Più oltre nel catalogo medesimo si legge (CATALOGUS ‖ IMPRESSORUM LIBRORUM ‖ BIBLIOTHECÆ ‖ BODLEIANÆ ‖ IN ‖ ACADEMIA ‖ OXONIENSI ‖ Curâ & Operâ THOMÆ HYDE, ecc. 2ª numerazione di pagine, pag. 140. col. 2ª, lin. 8–10):

« Albertus sen, Albertucius de Saxonia. } V. Isid. de *Isolanis*.
» Tract. Proportionum. *Ven.* 1519. 8. 7. 3. *Art.* »

È chiaro che in questi due passi del detto catalogo dell'Hyde trovasi per errore « 1519 » in vece di « 1496 ». — Nel catalogo pubblicato da Roberto Fysher de' libri stampati della Biblioteca medesima sotto « Guall. HUALEUS » si legge (CATALOGUS ‖ IMPRESSORUM LIBRORUM ‖ BIBLIOTHECÆ ‖ BODLEIANÆ ‖ IN ‖ ACADEMIA ‖ OXONIENSI. ‖ VOLVMEN PRIMVM ‖ OXONII, ‖ E THEATRO SHELDONIANO, MDCCXXXVIII, pag. 206, col. 1ª, lin. 12–13):

« De Intentione & Remissione Formarum. *Venet.* 1519.
» M. 2. 11. *Art.* »

Anche in questo passo del detto catalogo del Fysher trovasi per errore « 1519 » in vece di « 1496 ».

(1) BIBLIOTHÈQUE ‖ CURIEUSE ‖ HISTORIQUE ET CRITIQUE, ‖ OU ‖ CATALOGUE ‖ RAISONNÉ ‖ DE LIVRES ‖ DIFICILES (*sic*) A TROUVER, ‖ PAR DAVID CLEMENT ‖ *TOME PREMIER.* ‖ A GÖTTINGEN ‖ CHEZ JEAN GUILLAUME SCHMID. ‖ M. DCC. L, pag. 127. lin. 9–11. — Giovanni Cristoforo Adelung citò questa indicazione del Clement (Fortsetzung und Ergänzungen ‖ zu ‖ Christian Gottlieb Jöchers ‖ allgemeinem ‖ Gelehrten-Lexico, ecc. von ‖ Johann Christoph Adelung. ‖ Erster Band ‖ A und B ‖ Leipzig, ecc. 1784, col. 456, lin. 49–51.

(2) ANNALES ‖ TYPOGRAPHICI ‖ AB ARTIS INVENTÆ ‖ ORIGINE ‖ AD ANNUM M. DCLXIV ‖ Operâ ‖ MICH MAITTAIRE A. M. ‖ Editio Nona Auctior & Emendatior, ‖ *TOMI PRIMI* ‖ PARS POSTERIOR ‖ AMSTELODAMI ‖ Apud *PETRUM HUMBERT* ‖ M. DCC. XXXIII, pag. 620, lin. 2–3.

(3) ANNALES ‖ TYPOGRAPHICI ‖ AB ARTIS INVENTAE ORIGINE ‖ AD ANNVM MD ‖ POST ‖ MAITTAIRII, ecc. CVRAS ‖ IN ORDINEM REDACTI, ecc. OPERA ‖ GEORGII WOLFGANGI PANZER, ecc. VOLVMEN QVARTVM, ecc. *NORIMBERGAE*, ecc. MDCCXCVI, pag. 449, lin. 19–24. CLXXV. VENETIIS, n.º 2037.

(4) REPERTORIUM ‖ BIBLIOGRAPHICUM, ecc. OPERA ‖ LUDOVICI HAIN ‖ *VOLUMINIS I.* ‖ PARS I. ecc. pag. 578, col. 1ª, lin. 33–46, n.º 4141.

(5) Ciascuna colonna delle pagine 2ª–9ª, 10ª–23ª di questa edizione contiene 50 linee.

(6) Nel rovescio dell'ultima carta di questo esemplare è scritto a penna « Jo Philippus Sertorius ».

(7) Il primo di questi opuscoli intitolato nella prima carta (*recto*, col. 1ª, lin. 1–2) di tale raccolta: « De primo & ultimo istãti Gual‖terij Burlei », ed il secondo è intitolato nella raccolta stessa (carta 5ª, *verso*, col. 1ª, lin. 4–6): « Alexandri Achillini bononiẽsis examinatio huius quadrate » figure et additio ‖ oblunge ».

Digitized by Google

dal Sig. Prof. Jacoli (pag. 493, lin. 10–35; pag. 494; pag. 495, lin. 1–15), ed intitolata « Benedicti Victorii Fauen‖tini Commentaria in Tractatum Propor‖tio» num Alberti de Saxonia. ‖ Thome Brauardini Angli‖ci. Tractatus Proportionum » perutilis » (1). In questa raccolta (carta 2ª, *recto*, col. 1ª, lin. 6–46, col. 2ª, *verso*, carte 3ª–47ª) trovasi il testo di questo trattato con un comento di Benedetto Vittori medico Faentino, morto nel giorno 12 di febbraio del 1561 (2), il qual comento è intitolato nella raccolta medesima (carta 2ª, segnata A ii, *recto*, col. 1ª, lin. 1–5): « ¶ Excellentis Artium Et Medicine Doctoris ‖ Benedicti Victorij Fauen» tini Commẽtaria ‖ In Tractatum Proportionũ Alberti De ‖ Saxonia ad Illustrem » Albertum ‖ Pium Carpensium Principem ». Subito dopo questo comento nella raccolta stessa (carta 45, *verso*, col. 2ª, lin. 38–42) si legge:

« ¶ Et sic est finis annotationum proportionum » Acutissimi Artium ꝛ medicine Doctoris Bene» dicti Victorij Fauentini phylosophiam Bono» nie publice edocentis. Impressum autem ē Bo» nonie ꝛc. »

Di questa raccolta sono a me noti gli esemplari seguenti:

1.º Biblioteca Casanatense « P. VI. 56 ».

2.º Biblioteca Nazionale di Napoli « XXXIII. E. 23 » (3).

3.º Esemplare del Sig. Goffredo Rivié da lui conservato nella sua abitazione in Genova (via Borgo Lanieri, numero 66, terzo piano), e citato di sopra (pag. 493, lin. 5–9) dal Sig. Prof. Ferdinando Jacoli.

4.º Biblioteca Nazionale di Parigi « in fol. R. 221 » (carte 135ª–192ª) (4).

La precitata edizione di Parigi del *tractatus proportionum* di Alberto di Sassonia trovasi in una raccolta intitolata nel *recto* della prima sua carta: « Tracta» tus proportionum ‖ Alberti de Saxonia ‖ Tractatus proportionum Thome bra»‖» duardini ‖ Tractatus ꝓportionũ Nicholai horen.‖Uenales reperiuntur Parisius in » vico diui‖Jacobi Juxta templum Sancti yuonis sub‖signo pellicani » (5) (carta 2ª,

(1) Il Sig. Prof. Jacoli ha già avvertito di sopra (pag. 493, lin. 33—34; pag. 494, col. 1ª—2ª)' che nella 58ª carta, numerata 58, di questa raccolta (*recto*, col. 2ª, lin. 20—28) si legge:

« ¶ Et sic imposit⁹ ꝯ finis subtilissimis tractatib⁹ » de ꝓportionib⁹ : ꝓportionalitatib⁹ : ꝛ motuũ cõ» parationibus in velocitate . Excellẽtis Doctoris » Alberti de Saxonia vna cu clarissimis annota» tionibus Benedicti Victorij Fauẽtini. Et Vene» rabilis sacre pagine Doctoris Thome Brauar» dini Anglici. ¶ Impressi auf sunt Bononie per » Benedictũ Hectoris Bibliopolam Bononiẽs. » Anno dñi. M. cccc. vt. die .xx. Martij. »

(2) Vedi sopra, pag. 496, lin. 4.

(3) CATALOGUS ‖ LIBRORUM TYPIS IMPRESSORUM ‖ QUI ‖ IN REGIA BIBLIOTHECA SORBONICA ‖ ASSERVANTUR ‖ STUDIO ET LABORE ‖ CANONICI IOANNIS ROSSI, ecc. *TOMUS I.ᵐᵉ* ‖ A. a., ecc., pag. 54, col. 2ª, lin. 6—19: pag. 398, col. 1ª, lin. 11—14.

(4) Il P. Gandolfi cita questo comento scrivendo (DISSERTATIO ‖ HISTORICA ‖ *DE* ‖ DUCENTIS CELEBERRIMIS AUGUSTINIANIS ‖ SCRIPTORIBUS, ecc. *AUCTORE* ‖ FR. DOMINICO ANTONIO ‖ GANDOLFO, ecc., pag. 38, col. 2ª, lin. 7—13):

« Excellentissimi Magistri Alber» ti de Saxonia Liber Proportionu » Paduae per M. Mathaeum Cerdo» » In 1482 4.° est apud me; deinde » Venetiis auctior apud Octavianum » Scotum 1495. fol: est in nostra » Collis Etruriae super dictum Li» brum Comm. composuit Bene» dictus Victorius Fauentinus. »

In questo passo della suddetta opera del P. Gandolfi trovasi per errore « Cerdola » in vece di « Cer» donis » (Vedi sopra, pag. 498, lin. 11—18).

(5) Le parole 2ª—5ª, 8ª, 9ª, 12ª, 13ª, 16ª, 20ª, 23ª—24ª, 27ª di questo titolo trovansi impresse nel medesimo *recto* in carattere rosso. In questo *recto* tra le parole « horen » e « Uenales » vedesi l'impressa del tipografo Goffredo de Marnef riportato dal Sig. Brunet tra le linee 11 e 12 della

Digitized by Google

segnata « A ij », *recto*, col. 1ª, lin. 1–65, col. 2ª, *verso*; carta 3ª, segnata « A iij », carta « A iiij », *recto*, *verso*, col. 1ª, col. 2ª, lin. 1–64). Questa raccolta si compone di 22 carte non numerate (1), nella seconda delle quali segnata « A ij » (*recto*, col. 1ª, lin. 1–2) il *tractatus proportionum* di Alberto di Sassonia è intitolato « Excellentis- » simi Magistri Alberti de Saxonia tracta||tus proportionum feliciter incipit ». Nella carta segnata « A iiij » (*verso*, col. 2ª, lin. 65) della raccolta medesima si legge :

« ¶ Expliciũt ꝑportiones mgr̃i Alberti de Saxonia. »

Un esemplare di questa raccolta trovasi nelle carte 281ª–303ª d' un volume della Biblioteca Mazzarina di Parigi. Un altro, contrassegnato « n.° 4621 » (2), è contenuto nelle carte 46ª–67ª d' un altro volume della Biblioteca medesima, contrassegnato « n.° 5754 » (3).

Si è citata di sopra (pag. 498, lin. 7–8), una edizione del *tractatus proportionum* di Alberto di Sassonia, priva di nota di anno, di luogo, e di stampatore. Questa edizione della quale l'unico esemplare a me noto trovasi nelle carte 244ª–252ª d'un volume ora posseduto dalla Biblioteca Ambrosiana di Milano, e contrassegnato « S. Q. R. II. 9 », cioè « Sala Quattrocentisti, Scansia R, Palchetto II, » numero 9 progressivo de'volumi collocati in questo palchetto » (4), è composta di nove carte non numerate, ed impressa a due colonne in carattere gotico con 39 linee per ciascuna di tali colonne (5). Nella prima carta di questa edizione (*recto*, col. 1ª, lin. 1–3), la qual carta nel margine inferiore del suo *recto* è segnata « F », trovasi il titolo seguente : « Eccellẽtissimi (*sic*) magistri alberti de || » saxonia tractatus ꝑportionum inci||pit feliciter ». Nel rovescio della carta 9ª (col. 2ª, lin. 21–22) della edizione medesima si legge :

« Expliciunt ꝑportiones magistri || alberti de saxonia ».

Il P. Iacopo Echard nell'articolo « ALBERTUS DE SAXONIA » dell' opera intitolata « SCRIPTORES || ORDINIS || PRÆDICATORUM || RECENSITI » ecc. scrive (6) :

---

colonna 810 del volume intitolato « MANUEL || DU LIBRAIRE || ET DE L'AMATEUR DES LIVRES, ecc. PAR JACQUES-CHARLES BRUNET, ecc. CINQUIÈME ÉDITION ORIGINALE || TOME PREMIER, ecc. PARIS, ecc. 1860). In questa impresa trovansi le iniziali « I. G. I. » di Goffredo, Giovanni ed Enquilbert De Marnef (MANUEL || DU LIBRAIRE || ET || DE L'AMATEUR DES LIVRES, ecc. PAR JACQUES CHARLES BRUNET, ecc. CINQUIÈME ÉDITION ORIGINALE, ecc. TOME CINQUIÈME, ecc. PARIS, ecc. 1864, col. 1697, lin. 29—32).

(1) Ciascuna di queste 22 carte è impressa a due colonne, ciascuna delle quali ha 65 linee. Le 2ª—4ª, 7ª, 8ª, 10ª, 13ª—15ª, 17ª—21ª di queste 22 carte sono segnate ne'margini inferiori de' *recto*

« A ii, A iij, A iiij, B, B ii, B iij, C j, C ij, C ij, D i, D ij, E i, E ij, E iij ».

(2) Questo volume contiene dodici libri stampati, de'quali l'ottavo è l'esemplare medesimo.

(3) Questo volume contiene quattro opuscoli stampati, de'quali il secondo è l'esemplare medesimo.

(4) Questo volume contiene cinque opuscoli, de'quali il terzo è l'esemplare medesimo. Nelle carte 153ª—242ª di questo volume, del quale la 243ª è interamente bianca, trovasi un esemplare di una edizione fatta in Pavia nel 1481 da Antonio di Carchano d' un commento di Alberto di Sassonia ai libri *de Coelo et mundo* di Aristotile.

(5) Ne'margini inferiori de'*recto* di ciascuna delle 1ª—3ª di queste nove carte trovansi le segnature

« F, F 2, F 3, F iiii, F iiiii ».

(6) SCRIPTORES || ORDINIS || PRÆDICATORVM || RECENSITI, ecc. *Inchoavit* R. P. F. JACOBUS QUETIF

« 9. *Excellentissimi magistri Alberti de Saxonia*
» *tractatus proportionum cum aliis præcipue Augustini*
» *Niphi editus* Venetiis, Octav. Scoti Hæred. 1496
» fol. tria tantum folia implet. »

Secondo questo passo del detto articolo del P. Echard il *tractatus proportionum* di Alberto di Sassonia sarebbe stato stampato in Venezia nel 1496 con alcuni scritti di Agostino Nifo. Di questa edizione citata anche dal Maittaire (1), e da altri (2) non mi è noto alcun esemplare ora esistente.

Sono state descritte di sopra (pag. 78, lin. 9—43; pag. 79, lin. 7—38) due edizioni d'una celebre opera di Fra Luca Pacioli intitolata « Summa de arith- » metica geometria proportioni & proportionalita » delle quali una fu fatta in Venezia nel 1494, ed un altra in Toscolano nel 1523. Nella prima di queste due edizioni si legge (3):

« Albertutius ãcora de saxonia pfõ-
» do pño e sacro doctore de lordine nostro seraphyco: trattato pticulare cõpose de le ppor-
» tiõi: el q̃l molto p le scole ala tẽpesta nostra se riuolta » (4).

Il trattato *delle proportioni* menzionato in questo passo della suddetta edizione

---

S. T. P. *absolvit* R. P. F. JACOBUS ECHARD, ecc. TOMUS PRIMUS. ‖ LUTETIÆ PARISIORUM, ecc. M. DCC XIX, pag. 735, col. 1ª, lin. 70, col. 2ª, lin. 1—3. — Quest'articolo essendo segnato « ' » (SCRIPTORES ‖ ORDINIS ‖ PRÆDICATORUM ‖ RECENSITI, ecc. TOMUS PRIMUS, ecc., pag. 735, col. 1ª, lin. 19, margine interno esterno) è certamente del P. Echard. In fatti nella prefazione alla detta opera intitolata « SCRIPTORES ‖ ORDINIS ‖ PRÆDICATORUM ‖ RECENSITI », ecc. si legge (SCRIPTORES ‖ ORDINIS ‖ PRÆDICATORUM ‖ RECENSITI, ecc. TOMUS PRIMUS, ecc., carta segnata « ã iij », *verso*, lin. 48—49):

« Ubi in
» margine supra annum asteriscus apparet, hæc a me omnia prodierunt. »

(1) ANNALES TYPOGRAPHICI, ecc. Operà ‖ MICH. MAITTAIRE, ecc. *TOMI PRIMI* ‖ PARS POSTERIOR, ecc., pag. 620, nota 2, col. 1ª, lin. 2—6. — Il Padre Domenico Antonio Gandolfi afferma che quando egli diè in luce la sua DISSERTATIO HISTORICA, ecc. citata di sopra, la Biblioteca di Colle dei religiosi Agostiniani in Toscana possedeva una edizione fatta in Venezia nel 1496, in foglio, del *tractatus proportionum* di Alberto di Sassonia (DISSERTATIO ‖ HISTORICA ‖ DE DVCENTIS CELEBERRIMIS AVGVSTINIANIS ‖ SCRIETORIBVS, ecc. AVCTORE ‖ FR. DOMINICO ANTONIO GANDOLFO, ecc., pag. 38, col. 2ª, lin. 12—13). — Vedi sopra, pag. 505, col. 4ª, col. 5ª, lin. 1.

(2) Fortsetzung und Ergänzungen ‖ zu ‖ Christian Gottlieb Jöchers ‖ allgemeinem ‖ Gelehrten-Lexico, ecc. von ‖ Johann Christoph Adelung. ‖ Erster Band, ecc., col. 456, lin. 47—49. — ANNALES ‖ TYPOGRAPHICI, ecc. POST ‖ MAITTAIRII, ecc. CVRAS ‖ IN ORDINEM REDACTI, ecc. OPERA ‖ GEORGII VVOLFGANGI PANZER, ecc. VOLUMEN TERTIVM, ecc., pag. 388, lin. 15—17. CLXXV, VENETIIS, n.° 2037. — REPERTORIUM ‖ BIBLIOGRAPHICUM, ecc. OPERA ‖ LUDOVICI HAIN ‖ *VOLUMINIS I* ‖ PARS I, ecc., pag. 65, col. 1ª, lin. 34—38, n.° 587. — Lehrbuch ‖ einer ‖ Literärgeschichte ‖ der ‖ berühmtesten Völker des Mittelalters, ecc. Von ‖ Dr. Johann Georg-Theodor Grässe ‖ Zweite Abtheilung. Zweite Hälfte, ecc. Dresden und Leipzig, ecc, 1842, pag. 656, lin. 21—34, §. 69, 23. — NOUVELLE ‖ BIOGRAPHIE GÉNÉRALE, ecc. PUBLIÉE PAR ‖ MM. FIRMIN DIDOT FRÈRES, ‖ SOUS LA DIRECTION ‖ DE M. LE Dr HOEFER ‖ Tome Premier. ‖ PARIS, ecc. M DCCC LIV, col. 612, lin. 16—25.

(3) Sũma de Arithmetica Geo-‖metria Proportione ẹ Pro-‖portionalita, ecc., carta 76ª, numerata 68, *recto*, lin. 4—6. Parte Prima, Distinctio sexta, Tractatus primus, ar. primus.

(4) Questo passo nella precitata edizione del 1523 si legge così (Summa de ‖ Arithmetica geo-‖metria, Proportioni: ẹt proportionalita: ‖ Nouamente impressa In Toscolano, ecc. carta 78ª, numerata 68, *recto*, lin. 4—6. Parte Prima, Distinctio sexta. Tractatus primus, ar. primus):

« Albertutius ãcora de Saxonia pfondo
» pño. e sacro doctore de lordine nostro seraphyco: trattato pticulare cõpose de le pportioni; e
» molto p le scole ala tẽpesta nostra se riuolta. »

Il P. Giacinto Sbaraglia cita questo passo della Summa del Pacioli scrivendo (SUPPLEMENTUM ‖ ET CASTIGATIO AD SCRIPTORES ‖ TRIUM ORDINUM S. FRANCISCI ‖ A WADDINGO, ALIISVE DESCRIPTOS, ecc. *OPUS POSTHUMUM* ‖ FR. JO. HYACINTHI SBARALEÆ, ecc. ROMÆ MDCCCVI, pag. 723, col. 1ª, lin. 25—30):

« ALBERTUS, al *Albertutius*, de SAXONIA Philo-
» sophus acutus, & Sac. Theol. Doctor scriptit.
» *Tractatum de proportionibus*, in scholis valde in usu
» sec. XV. tempore *Lucæ Pacioli*, qui hujus autoris meni-
» nit in *Summa Arithmeticæ*, &c. pag. 68. »

Digitized by Google

del 1494 della Summa di Fra Luca Pacioli è il medesimo *tractatus proportionum* (Vedi sopra, pag. 502, lin. 20–24), del quale dieci edizioni sono descritte di sopra.

Un esemplare manoscritto di questo trattato trovasi nelle carte numerate 139 (*verso*) e 140–150 d'un codice ora posseduto dalla Biblioteca Vaticana, e contrassegnato « Codice Palatino n.° 1207 » (1). Questo esemplare incomincia (2):

« Proportio communiter accepta est duorum comparatorum in aliquo termico equinoco habitudo »,

e finisce (3):

« Ex ista conclusione diligens inquisitor plura potest inferre correlaria de quorum illatione su- » persedeo causa breuitatis ».

Subito dopo queste parole nel detto codice Palatino, n.° 1207 (carta 150, *verso*, lin. 8–10) trovasi scritto in inchiostro rosso:

« Explicit textus de proporcionibus Parisius per magistrum Albertum de Saxonia editus deo laus. »

Questo passo del suddetto codice Palatino mostra che il detto *tractatus proportionum* fu composto in Parigi (4).

---

(1) Queste carte sono tutte scritte d'una mano che sembra essere del secolo decimoquinto.

(2) Codice Palatino, n.° 1207, carta 129, *verso*, lin. 1–2.

(3) Codice Palatino, n.° 1207, carta 150, *verso*, lin. 4–7.

(4) Un altro esemplare manoscritto di questo trattato è indicato nel catalogo stampato de'codici *Fonds Latin*, n.i 1–8822 della Biblioteca Nazionale di Parigi (CATALOGUS ‖ CODICUM ‖ MANUSCRIPTORUM ‖ BIBLIOTHECÆ REGIÆ.‖ *PARS TERTIA* ‖ TOMUS TERTIUS ‖ PARISIIS ‖ E TYPOGRAPHIA REGIA ‖ M.DCCXLIV, pag. 338, col. 1ª, lin. 3–4. CODEX IIM DCCCXXXI, 12°). — Questo esemplare trovasi nelle carte numerate 116–121, o 122 (*recto*, *verso*, lin. 1–29) di un codice della Biblioteca medesima contrassegnato « *Fonds Latin*, n° 2831 ». Nella carta numerata 122 di questo codice (*verso*, lin. 30–33) si legge:

« Explicit bonus tractatus de proportionibus datus a magistro alberto de saxonia scriptus per manum Johannis de » roncuria anno domini millesimo trescentesimo nonagesimo octo finitus die quinta mensis nouembris. »

Secondo il detto catalogo de'codiri 1–8822 della detta Biblioteca Nazionale di Parigi questo codice sembra scritto nel secolo decimoquinto (CATALOGUS ‖ CODICUM ‖ MANUSCRIPTORUM ‖ BIBLIOTHECÆ REGIÆ. ‖ *PARS TERTIA* ‖ TOMUS TESTIUS, ecc., pag 338, col. 1ª, lin. 18–19). — Il Padre Giovanni Felice Ossinger indicando i lavori d'Alberto di Sassonia dice (BIBLIOTHECA ‖ AVGVSTINIANA, ecc. REDEGIT P. MAG. F. IOANNES FELIX OSSINGER, ecc., INGOLSTADII ET AVGVSTAE VINDELICORVM, ecc. MDCCLXVIII, pag. 799, lin. 18–19):

« Tractatus de intensione, & remissione formarum, & proportiones. Venetiis 1496.
« in fol. M. S. habetur in Bibliotheca regis Parisiis. Cod. 2831. »

Sembra che il P. Ossinger ciò scrivendo abbia voluto alludere all'esemplare manoscritto del *tractatus proportionum* del medesimo Alberto, che di sopra si è detto trovarsi nel codice *Fonds Latin*, n.° 2831, ed alla detta edizione del 1496 intitolata « Borlens de intensione & remissione formarum », ecc. — Un esemplare manoscritto del precitato *tractatus proportionum* trovasi in un codice della Biblioteca di Saint-Omer contrassegnato « n.° 317 » (CATALOGUE GÉNÉRAL ‖ DES ‖ MANUSCRITS ‖ DES BIBLIOTHÈQUES PUBLIQUES‖DES DÉPARTEMENTS ‖ PUBLIÉ SOUS LES AUSPICES DU MINISTRE D'ÉTAT ‖ TOME III ‖ PARIS ‖ IMPRIMERIE IMPÉRIALE ‖ M DCCC LXI, pag. 158, lin. 11–14). Secondo il Sig. Michelaot questo codice è della fine del secolo decimoquarto (CATALOGUE GÉNÉRAL ‖ DES ‖ MANUSCRITS ‖ DES BIBLIOTHÈQUES PUBLIQUES ‖ DES DÉPARTEMENTS, ecc. TOME III, ecc., pag. 158, lin. 31). — Due esemplari manoscritti del suddetto *tractatus proportionum* fanno parte della raccolta de'codiri manoscritti già posseduti dall' Abate Luigi Canonici, ed acquistati nel 1817 dalla Biblioteca Bodleiana d'Oxford. Uno di questi esemplari trovasi nelle carte 88ª–91ª, 92ª, *recto*, d'uno di questi codici contrassegnato « Co- » dices miscellanei, n.° 393 », e l'altro nelle carte 445ª–451ª d'un altro di questi codici contrassegnato « Codices miscellanei, n.° 506 » (CATALOGI ‖ CODICUM MANUSCRIPTORUM ‖ BIBLIOTHECÆ BODLEIANÆ ‖ PARS TESTIA, ecc. CONFECIT ‖ HENRICUS O. COXE, A. M. ‖ BIBLIO-BIBLIOTHECARIUS ‖ OXONII, ecc. M. DCCC.LIV, col. 729, lin. 37–49; col. 820. lin. 21–27. CODICES MISCELLANEI, n.° 393, 4; n.° 506, 14). Nel primo di questi manoscritti (carta 91, *recto*) si legge:

« "Explicunt proportiones magistri Alberti de Saxonia scripte per me Johannitium de Albeto, regni Neapolis, artium » Padue studentem, anno Domini m. cccc. ij. die xij. mensis Julii, indict. X.ª Amen; Deus collaudetur in celo." »;

e nel secondo (carta 451, *verso*):

« Finis tractatus Alberti de Saxonia de proportionibus scripti per me Ludovicum Ser. Angeli de Anxima. »

Il Sig. Coxe afferma essere il primo di questi due codici del secolo decimoquinto, ed il secondo in parte del decimoquinto ed in parte del decimosesto (CATALOGI ‖ CODICUM MANUSCRIPTORUM ‖ BIBLIO-

Digitized by Google

Una epitome del suddetto *tractatus proportionum* composta dal Padre Isidoro Isolani Milanese, religioso dell' Ordine de' Predicatori ed alunno del convento delle Grazie di Milano (1), fu impressa in una raccolta intitolata in carattere rosso: « CLARISSIMI SACRÆ || Theologię Doctoris Fratris || Pauli Soncinatis » vitę regu/||laris ordinis prędicatorū, in || Tertium librum sntar\ Ioā. || Capreoli » Thomistar\ prin-||cipis, diuinum Epithoma. || ADDITA tertia distin. || p fratrē Isi- » dor\ de Iso||lanis Mediolanēsē || eiusdē p̄dica/||torię fa/||milię. a (carta 64ª, numerata 19, *recto*, col. 1ª, lin. 4–33, col. 2ª, *verso*; carte 65ª–68ª, numerate 20–21, 29, 23; carta 69ª, numerata 23, *recto*, *verso*, col. 1ª, col. 2ª, lin. 1–24) (2). Questa raccolta è composta di 82 carte, in 4° piccolo, nella 82ª delle quali (*verso*, lin. 17–26) si legge:

« Finis disputatorū catholice per fratrem || Isidorū de Isolanis medinlanū. || lectorē Papie: In ce- » nobio || s. Apollinaris ord. || predicator\. || Papieq / exactissima cura impress. per || solertem virum » Jacob Paucidra/||pium de Burgofranco. Anno || domini .1522. die .22. mē||sis Aprilis ».

In questa raccolta (carta 64ª, numerata 19, *recto*, col. 1ª, lin. 1–3) la suddetta epitome è intitolata « ¶ Epithoma in ꝓportio/||nes fratris Alberti de sa||xonia sacri » ordi. p̄dica. » Nella carta 69ª, numerata 23 (*verso*, col. 2ª, lin. 25–30), della edizione stessa si legge, subito dopo la detta epitome:

« ¶ Explicinnt ꝓportiones fratris || Alberti de Saxonia ordinis predi||catorus breuiate. Qui a » Thoma||berduardi excipiens a nobis est||breuintus: nihil min9: sed aliquid||amplius dicentes. » (3)

THECÆ BODLEIANÆ || PARS TERTIA, ecc., col. 729ª, lin. 1—2; col. 819, lin. 1—3). Un altro esemplare manoscritto del detto *tractatus proportionum* era nel 1697 posseduto dal *Collegium B. Mariae* presso Winton (CATALOGI || LIBRORUM || MANUSCRIPTORUM || ANGLIÆ || ET || HIBERNIÆ || IN UNUM COLLECTI, || CUM || *INDICE ALPHABETICO* || *OXONIÆ*, || E THEATRO SHELDONIANO || An. Dom. MDCXCVII. Tomus Secundus, pag. 31, col. 2ª, lin. 11, N.° 1367, LIBRORUM || MANUSCRIPTORUM || Collegii *B. Mariæ* || PROPE || *WINTONIAM* || CATALOGUS, N.° 36. — SCRIPTORES || ORDINIS || PRÆDICATORUM || RECENSITI || *Inchoavit* R. P. F. JACOBUS QUETIF S. T. P. *absolvit* R. P. F. JACOBUS ECHARD || TOMUS PRIMUS, ecc., pag. 735, col. 2ª, lin. 4—5).

(1) Intorno ai lavori di questo religioso varie notizie sono date dal Padre Iacopo Quetif (SCRIPTORES || ORDINIS || PRÆDICATORUM || RECENSITI || *Inchoavit* R. P. F. JACOBUS QUETIF S. T. P. *absolvit* R. P. F. JACOBUS ECHARD || TOMUS SECUNDUS || LUTETIÆ PARISIORUM, ecc. M.DCCXXI, pag. 50, col. 1ª, lin. 39—72; col. 2ª; pag. 51, col. 1ª, lin. 1—8), e da Filippo Argelati (PHILIPPI ARGELATI || BONONIENSIS || BIBLIOTHECA || SCRIPTORUM MEDIOLANENSIUM, ecc. TOMUS PRIMUS || MEDIOLANI. MDCCXLV. TOMI PRIMI PARS ALTERA, col. 344, lin. 28—66; col. 745—746; col. 747, lin. 1—11).

(2) Un esemplare di questa raccolta è ora posseduto dalla Biblioteca Casanatense, e contrassegnato « FF. X. 30 » (BIBLIOTHECÆ || CASANATENSIS || ORDINIS PRÆDICATORUM || CATALOGUS || LIBRORUM TYPIS IMPRESSORUM || TOMUS QUARTUS || H. I. K. || *CUM APPENDICIBUS* || ROMÆ MDCCLXXXVIII, pag. 371, col. 2ª, lin. 36—43). Un altro esemplare della raccolta medesima trovasi nelle carte 304ª—442ª d'un volume ora posseduto dalla Biblioteca Barberina ora contrassegnato « E. VI. 97 », e già contrassegnato « VI—A—14 » (INDEX || BIBLIOTHECÆ || QVA || FRANCISCVS BARBERINVS, ecc. AD QVIRINALEM ÆDES || MAGNIFICENTIORES RENDIDIT, ecc. ROMÆ, ecc. MDCLXXXI, ecc., pag. 579, col. 2ª, lin. 14—21). Una parte di questa raccolta, la qual parte ne occupa le carte 46ª—69ª, è intitolata nel *recto* della prima di queste carte: « IN AVERROISTAS || De eternitate mundi Libri quat/||tuor, fratris » Isidori de Iso/||lanis Medinlanēsis || ordinis prędi/||catorū. || ¶ Item de velocitate omnium mo/||tuum » prędara dogmata, inge/||nuo Epithomate ab eo/||dem distincta ». Le carte della raccolta medesima contenenti la detta Epitome sono le 19ª—24ª di questa parte.

(3) I Padri Antonio da Siena ed Ambrogio de Altamura citano questa edizione del *tractatus proportionum* di Alberto di Sassonia (BIBLIOTHECAE || ORDINIS FRATRUM PRÆ-||DICATORUM, ecc. *AUTHORE R. P. MAGISTRO FRATRE* || *Antonio Senensi*, *Lusitano*, ecc. PARISIIS, ecc. M. D. LXXXV, pag. 4, lin. 3—10. — BIBLIOTHECAE || DOMENICANAE AB ANNODVM R. P. M. || F. AMBROSIO DE ALTAMVRA, ecc. vsque ad annum 1600, ecc. ROMAE, MDCLXXVII, ecc., pag. 107, col. 2ª, lin. 16—24). — Il Maittaire (ANNALES || TYPOGRAPHICI || AB ANNO M. D. || AD || ANNUM M. D. XXXVI || *CONTINUATI* || Operâ || MICH. MAITTAIRE A. M. || *TOMI SECUNDI* || PARS POSTERIOR || *HAGÆ-COMITUM*, ecc. M. D. CCXXII, pag. 626, lin. 10—13), ed il Panzer (ANNALES || TYPOGRAPHICI, ecc. POST || MAITTAIRII, ecc. CURAS || IN ORDINEM REDACTI, ecc. CURA GEORGII WOLFGANGI PANZER, ecc. VOLUMEN SEPTIMUM || *NORIMBERGAE*, ecc. MDCCXCIX, pag. 499, lin. 10—14. CXXVI. PAPIAE, n.° 31) citano la detta raccolta intitolata « CLARIS-

Digitized by Google

Questa epitome fu anche ristampata in un volume intitolato « PAVLI || SONCINA-|| » TIS EPITOMES QVÆSTIO-||NVM IOANNIS CAPREOLI super lib. sententia-||rum, || *PARS* » *ALTERA COMPLECTENS* || *Librum tertium & quartum.* || PER F. ISIDORVM DE IN'|| » SOLANIS EDITA, ET MVL-||tis in locis suppleta. || *Accessit index primum Quæ-* » *stionum.* || EIVSDEM ISIDORI || Libri quatuor in Auerroistas de æternitate||mun- » di, || Epitome proportionum. || Disputata Catholica quinque » (pag. 283ª, numerata 5, col. 1ª, 2ª; pag. 284ª–291ª, numerate 6–13; pag. 292ª, numerata 14, col. 1ª, col. 2ª, lin. 1–49) (1). Nella pagina 293ª, numerata 5 (lin. 2–4) di questo volume la detta Epitome è intitolata « EPITOME IN PROPORTIONES || FRATRIS ALBERTI DE SA- » XONIA || Sacri ordinis Predicatorum » (2). Nel volume stesso (pag. 292ª, numerata 14, col. 2ª, lin. 50) subito dopo la medesima Epitome si legge :

« *Finis Epitomes de Proportionibus* ». (3)

Secondo gl'illustri eruditi Giovanni Cristoforo Adelung (4), e D.r Giovanni Teodoro Graesse (5) il suddetto *tractatus proportionum* è opera di Alberto di Rickmersdorf, che nel 1365 fu rettore in Vienna (6), e dal 1366 al 1390 vescovo di Halberstadt, ov'egli morì (7). L'autore di questo trattato fu religioso Agostiniano,

---

» SIMI SACRÆ || Theologię Doctoris Fratris | Pauli Soncinatis », ecc. senza per altro avvertire che visi trova questo trattato. — Il P. Gandolfi nella sua DISSERTATIO HISTORICA citata di sopra scrive (DISSERTATIO || HISTORICA || DE DVCENTIS CELEBERRIMIS AVGVSTINIANIS || SCRIPTORIBVS, ecc. AVCTORE || FR. DOMINICO ANTONIO || GANDOLFO, ecc., pag. 39, col. 1ª, lin. 9; col. 2ª, lin. 1—6) :

« Adest Tractatus de velocitate » motuum sub nomine Alberti de » Saxonie Ord. Praedic. in Epito- » me redactus a Fratre Isidoro de » Isolanis Papiae 1512 : 8 qui nihil » aliud est, quam Opus de Propor- » tionibus nostri Alberti. »

Secondo questo passo della detta opera del Gandolfi l'Epitome citata di sopra sarebbe venuta in luce in Pavia nel 1512.

(1) Questo volume è la seconda parte d'una raccolta divisa in due parti, delle quali la prima è intitolata « PAVLI || SONCINATIS || EPITOMES QVÆSTIO ||NVM IOANNIS CAPREO-||li, super libros sen-|| » tentiarum || *PARS PRIOR COMPLE-ctens Libr. I. & II.* || PER F. ISIDORVM DE ISOLANIS || Mediola- » nensem edita, & multis in locis suppleta. || NVNC DEMVM IN HAC EOSTREMA || *editione accuratissimè* » *recognita, & emendatius quam antea excussa.* || QVID AVTEM TOTO HOC || opere contineatur, post » proëmium || pagina docebit, || *LVGDVNI APVD CAROLVM PESNOT.* || *M. D. LXXX* ». Un esemplare di questa raccolta è nra poss dnto dalla Biblioteca Casanatense, e contrassegnato « Es. VI. 24 ».

(2) Nella pagina 279ª del medesimo volume leggesi « DE VELOCITATE || MOTVVM. || *Fratris Al-* » *berti de Saxonia ordinis prnedicatorum* || *opus, redactum in epitome* || A fratre Ysidoro de Isolanis » Mediolanensi || ordinis praedicatorum ».

(3) Monsig. Giovanni Domenico Mansi cita una edizione di questa epitome senza nota di luogo e di anno (JO. ALBERTI FABRICII || LIPSIENSIS, ecc. BIBLIOTHECA LATINA || MEDIÆ ET INFIMÆ ÆTATIS, ecc. EDITIO PRIMA ITALICA || A P. JOANNE DOMINICO MANSI, ecc. TOMUS I. || PATAVII, ecc. MDCCLIV, pag. 40, col. 2ª, lin. 16—21). Non mi è noto alcun esemplare ora esistente di questa edizione.

(4) Fortsetzung und Ergänzungen || zu || Christian Gottlieb Jöchers || allgemeinem || Gelehrten-Lexico, ecc. von || Johann Christoph Adelung. || Erster Band, ecc., col. 455, lin. 45—55 ; col. 456, lin. 1—54.

(5) Lehrbuch || einer || Literärgeschichte || der || berühmsten Völker des Mittelalters, ecc. Von || Dr. Johann Georg Theodor Grässe || Zweite Abtheilung, Zweite Hälfte || Dresden und Leipzig, ecc. 1842, pag. 656, lin. 21—33, §. 69, 23.

(6) Fortsetzung und Ergänzungen || zu || Christian Gottlieb Jöchers || allgemeinem || Gelehrten-Lexico, ecc. von || Johann Christoph Adelung. || Erster Band, ecc., col. 456, lin. 4. — Lehrbuch || einer || Literärgeschichte || der || berühmsten Völker des Mittelalters, ecc. Von || Dr. Johano Georg Theodor Grässe || Zweite Abtheilung, Zweite Hälfte, ecc., pag. 656, lin. 21—23.

(7) BIBLIOTHECA || AVGVSTINIANA, ecc. SEDEGIT P. MAG. F. JOANNES FELIX OSSINGES, ecc., pag. 798, lin. 23—39. — Fortsetzung und Ergänzungen || zu || Christian Gottlieb Jöchers || allgemeinem || Gelehrten-Lexico, ecc. von || Johann Christoph Adelung. || Erster Band, ecc., col. 456, lin. 5—7. — Lehrbuch || einer || Literärgeschichte || der || berühmsten Völker des Mittelalters || oder || Geschichte der Literatur, ecc. Von || Dr. Johann Georg Theodor Grässe || Zweite Abtheilung, Zweite Hälfte, ecc., pag.

Digitized by Google

secondo alcuni (1), dell'ordine de'Predicatori secondo altri (2), dell'ordine de'minori al dir del Pacioli (3), e secondo il P. Jacopo Echard un professore laico di filosofia (4).

Cesare Egasse Du Boulay nel tomo quarto della sua HISTORIA UNIVERSITATIS PARISIENSIS, scrive (5):

« Anno 1361. cum vacasset Curia SS. Cosmæ & Damiani, Vniuersitas tum » primum exercere cæpit Patronatum suum, ad eamque præsentauit M. Alber- » tum de Saxonia, insignem Philosophiæ Professorem. Qua de re sic legitur in » Reg. Nationis Anglicanæ, Anno 1361, die 1. Sept. *Collata fuit quædam Coppel-* » *lonio perpetuo ob Vniuersitate ad petitionem D. Ducis Normoniæ. Eodem die suppli-* » *cauit apud S. Mathurinum in Congregatione Generali M. Albertus de Saxonia pro Ec-* » *clesia Parochiali SS. Cosmæ & Damiani infra muros Parisienses, quæ ab omnibus nul-* » *lo contradicente erat supradicto Magistro ab Vniuersitate data atque praesentata* ».

È da credere che il *Magister Albertus de Saxonia* menzionato in questo passo della detta opera del Du Boulay (6) sia l'autore del detto *tractatus proportionum* composto in Parigi, come si è mostrato di sopra (pag. 507, lin. 15–19).

B. BONCOMPAGNI

656, lin. 21—24. — Giovanni di Trittenheim afferma che Alberto di Rickmersdorp fu creato vescovo di Halberstadt dal Pontefice Urbano V nel 1365, e che tenne questo vescovato 24 anni (Chatalogus illustrium virorꝝ || germaniã suia ingenija et lu-||cubrationibus omnifariam exornantium: dñi iohannis || tritemij, abbatis spanheimensis ordinis sancti benedicti || ad Jacobũ Vimpfelingũ stleesatinũ theologũ, carta XXXI, *recto*, lin. 12—23. — JOHANNIS || TRITHEMII, ecc. PRIMÆ PARTIS || *OPERA HISTORICA*, ecc. FRANCOFVRTI, ecc. M. DCI, pag. 147, lin. 5—12).

(1) DISSERTATIO || HISTORICA || DE DVCENTIS CELEBERRIMIS AVGVSTINIANIS || SCRIPTORIBVS, ecc. AVCTORE || FR. DOMINICO ANTONIO GANDOLFO, ecc., pag. 37, lin. 2—40; pag. 39, col 1ª—2ª. — BIBLIOTHECA || AVGVSTINIANA, ecc. RECOGIT || P. MAG. F. JOANNES FELIX OSSINGER, ecc., pag. 798, lin. 23—39; pag. 799; pag. 800, lin. 1—17. — POSTREMA SECULA SEX || RELIGIONIS AVGVSTINIANÆ, ecc. PER FR. IOSEPHVM LANTERI, ecc. TOLENTINI, ecc. 1858, pag. 221; pag. 222, lin. 1—9.

(2) BIBLIOTHECAE || ORDINIS FRATRVM PRÆ-||DICATORVM, ecc. *AVTHORE N. P. MAGISTRO FRATRE || Antonio Senensi, Lusitano*, ecc., pag. 4, lin. 3—10. — BIBLIOTHECAE || DOMINICANAE AB ANNO DVM S. P. M. || F. AMBROSIO DE ALTAMVRA, ecc., pag. 107, col. 2ª, lin. 16—26. — SCRIPTORES || ORDINIS || PRÆDICATORVM || RECENSITI, ecc. *Inchoavit* R. P. F. JACOBVS QVETIF S. T. P. ecc. *absolvit* R. P. F. JACOBVS ECHARD, ecc. TOMVS PRIMVS, ecc., pag. 735, col. 2ª, lin. 35—40.

(3) Vedi sopra, pag. 507, 13—14.

(4) SCRIPTORES || ORDINIS || PRÆDICATORVM RECENSITI, ecc. *Inchoavit* R. P. F. JACOBVS QVETIF S. T. P. *absolvit* R. P. F. JACOBVS ECHARD, ecc., pag. 735, col. 2ª, lin. 45—49.

(5) HISTORIA || VNIVERSITATIS || PARISIENSIS, ecc. *Autore CÆSARE EGASSIO BVLÆO*, ecc. TOMVS QVARTVS, ecc. PARISIIS, ecc. M.DC.LXVIII, pag. 362, lin. 1—8.

(6) Nel precitato volume quarto di quest'opera si legge (HISTORIA || VNIVERSITATIS || PARISIENSIS, ecc. *Autore CÆSARE EGASSIO BVLÆO*, ecc. TOMVS QVARTVS, ecc., pag. 948, lin. 57; pag. 949, lin. 1—17):

« *Albertus de Saxonia* ab anno circiter 1350. ad an. 1361. in Philosophiæ pro- » fessione plurimum inclaruit. Nationis Anglicanæ non semel Procurator fuit; » Rector autem Academiæ electus mense Junio an. 1353. munus istud summa cum » laude exercuit: eo Rectore duplex Vniuersitati sustinenda lis fuit; una aduer- » sus Præpositum Parisiensem, Academiæ Priuilegia conuellentem; altera contra » Theologos Præpositionem in Actis publicis Rectori derogantes. Eidem anno » 1356. 16. Julij congregata Artium Facultate apud S. Julianum, *concessum fuit,* » *quod posset legere in diebus festiuis post sermonem in Domo sua vnum librum de Morali* » *Philosophia, quem vellet*, vt legitur in Actis Nationis Anglicanæ. Et ad an. 1358 » die 10. Feb. *Facta congregatione Facultatis Artium ad S. Julianum supplicauerunt* » *MM. Albertus de Saxonia, vt diebus festiuis possit legere post sermonem Politica, &* » *Robertus Normannus vt eadem hora possit legere Centileg. Tholom. vel quadripartitum The quod ambobus concessum erat in hunc modum, vt ipsi non impedirent supplica-* » *tionem alicuius Magistri volentis supplicare pro legendo in eadem hora.* Fratrem ha- » buit Joannem de Saxonia, qui incepit sub M. Henrico de Saxonia mense Aug. » an. 1358. Demum an. 1367 ab Vniuersitate primum, quantum conjicere licet, » Curio Parochiæ SS. Cosmæ & Damiani præsentatus est, translatus scilicet pau- » lo ante ad eam Patronatu. »

Il maestro Alberto di Sassonia menzionato in questo passo del tomo quarto della HISTORIA UNIVERSITATIS PARISIENSIS del Du Boulay è lo stesso che nell'altro passo riportato di sopra del tomo medesimo, dicesi eletto curato di S. Cosimo.

Digitized by Google

GIUNTE E CORREZIONI ALLO SCRITTO INTITOLATO « INTORNO ALLE DEFINIZIONI DI ERONE ALESSANDRINO »

(Marzo 1871, pag. 122–126).

Pag. 124, lin. 2, aggiungasi – Interamente identici con questi quattro sono anche gli altri esemplari seguenti:

Biblioteca Reale (Hof/und Staats/Bibliothek) di Monaco « A. gr. b. 1422 in 8.° » (carte 1ª–140ª. 1ª opera).

Biblioteca Reale di Dresda « Mathemat. Gr. 123 » (carte 2ª–141ª. 1ª opera).

Biblioteca Reale di Berlino « Vp. 6012 » (carte 2ª–141ª. 1ª opera) (1).

Un esemplare ora da me posseduto.

Sei esemplari sono a me noti d'una edizione intitolata « ΕΥΚΛΕΙΔΟΥ ‖ » ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟ ΠΡΩ-‖ΤΟΝ ‖ ΗΡΩΝΟΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΟΣ ‖ ὀνόματα γεωμετρικά. ‖ » *EVCLIDIS ELEMEN-‖torum Liber primus* ‖ *HERONIS ALEXANDRI-‖ni vocabula geo-* » *metrica : antehac* ‖ *numquam edita , græcè* ‖ *& latinè* ‖ *Per Cunradum* » *Dasypodium, in vsum* ‖ *Academiæ Argentinensis.* ‖ ARGENTORATI ‖ *Apud hæ-* » *redes Christiani Mylij.* ‖ *M. D. LXX* ». Questi esemplari sono i seguenti:

1.° Biblioteca Reale (Hof/und Staats/Bibliothek) di Monaco « A gr. 6. 1420, in 8.° »

2.° Biblioteca Reale di Berlino « Vp. 6010 » (carte 2ª–140ª).

3.° Biblioteca dell'Università di Rostock « Cc. 4798.ª 1. 2. » (carte 3ª–141ª. 1ª opera).

4.° Biblioteca Reale di Erfurt « Auct. gr. o. 564 » (carte 1ª–139ª).

5.° Biblioteca Pubblica di Basilea « K. d. IX. 6 ».

6.° Biblioteca Bodleiana d'Oxford « 8.° E 6. Art. *Seld.* » (carte 1ª–139ª. 1ª opera).

Le carte 9ª–139ª di ciascuno di questi sei esemplari sono identiche colle carte 9ª–139ª di ciascuno de'precitati esemplari della suddetta edizione del 1571.

Pag. 125, lin. 6–7. In vece di queste linee si sostituisca: « L'edizione del 1570 » citata in questo passo della detta opera dello Scheibel è quella stessa della » quale sei esemplari sono indicati di sopra ».

Pag. 125, nota (1). – Questa nota s'intenda trasportata subito dopo il titolo riportato di sopra della suddetta edizione del 1570.

B. Boncompagni.

---

(1) Nel rovescio d'una guardia del volume di questa Biblioteca contrassegnato « Vp. 6012 » è scritta a penna la nota seguente:

« Haec editio ejusdem est impressionis cum illa quae prae se fert annum 1570. Tituli tantum et Praefationes diverse » sunt impressa, & ad finem operis secundi, propositiones omnium Euclidis operum continentis, hic tantum additas habes » propositiones τῶν δεδομένων. Adn. Propositiones Euclidis Graec. et Lat., per Cunrad. Dasypodium Argentinae 1571. »

L'edizione del 1570 citata in questa carta è quella della quale sei esemplari sono indicati più oltre.

Digitized by Google

ANNUNZI DI RECENTI PUBBLICAZIONI

ANNALEN DER PHYSIK UND CHEMIE. — ANNALEN || DER || PHYSIK || UND || CHEMIE. || FÜNFTE REIHE. || HERAUSGEGEBEN ZU BERLIN || VON || J. C. POGGENDORFF. || VIERTEBUNDZWANZIGSTER BAND || LEIPZIG, 1871. || VERLAG VON JOHANN AMBROSIUS BARTH. In 8°

—— STÜCK 2. — DER GANZEN FOLGE ZWEIHUNDERT UND ZWANZIGSTEN BANDES || ZWEITES STÜCK. — 1871. *No.* 10. || (*Geschlossen am* 8. *December* 1871).

I. *Ueber Elektrolyse und Elektricitätsleitung* || *durch Flüssigkeiten*; *von G. Quincke*. || (Schluss von S. 33.), pag. 161—190.

III. *Ueber die Einwirkung des Lichtes auf Chlor* || *und Brom*; *von E. Budde*, pag. 213—219.

V. *Zur Theorie der Körperfarben*; || *von W. Stein*, || Prof. der Chemie am K. Polytechnicum zu Dresden, pag. 250—264.

VI. *Bemerkungen zu der Prioritätsreclamation* || *des Hrn. Boltzmann*; *von R. Clausius*, pag. 263—274.

VII. *Ueber die Wärme-Entwicklung beim Aus-* || *ziehen des Kautschuks*; *vom Prof. E. Villari*. || (*Rendiconto del R. Instit. Lombardo, Ser. II, Vol. II.*), pag. 274—280.

VIII. *Ueber den Einfluss der Wärme auf* || *die Elasticität des Kautschuks*; || *von G. Schmalwitsch*. || (*Bullet. de l'acad. de St. Petersbourg T. XIV, p.* 517.), pag. 280—287.

IX. *Ueber den Einfluss der astronomischen Be-* || *wegungen auf die optischen Erscheinungen*; || *von Ed. Ketteler*, pag. 287—300.

X. *Ueber die Spectra der einfachen Gase* || *von*; *A. J. Angström*. || (*Compt. rend. T. LXXIII, p.* 363.), pag. 300—307.

XI. *Der Kuhkauf in ahnlicher Beziehung*; || *vom Prof. J. J. Oppel*. || (Aus d. Jahresbericht. der physikal Vereins in Frankfurt a. M. 1869—70.), pag. 307—309.

XIV. *Ueber das Gefrieren des Wassers*; || *von Hrn. Bunsen*. || (*Compt. rend. T. LXXIII, p.* 77.), pag. 326—329.

XVII. (*sic*) *Chromatische Polarisation* (sic) *der Hagel-* || *körner*; *von J. Müller in Freiburg i. B.*, pag. 333—334.

XVIII. *Ueber die Anwendung cylindrischer Linsen* || *bei Spectralbeobachtungen*; *von L. Schön*, pag. 334—335.

XIX. *Die Wärmeverhältnisse in tönenden Luft-* || *säulen*; *von Dr. Heinrich Schneebeli*, pag. 335—336.

ANNALES DE CHIMIE ET DE PHYSIQUE. — ANNALES || DE || CHIMIE ET DE PHYSIQUE, || PAR || MM. CHEVREUL, DUMAS, BOUSSINGAULT, || REGNAULT ET WURTZ, || AVEC LA COLLABORATION DE || M. BERTIN. || QUATRIÈME SÉRIE. — TOME XXIII. || PARIS, || VICTOR MASSON ET FILS, LIBRAIRES, || PLACE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE. || IMPRIMERIE DE GAUTHIER-VILLARS, || RUE DE SEINE-SAINT-GERMAIN, 10, PRÈS L'INSTITUT. || 1871. In 8°

—— MAI ET JUIN 1871.

SUR LA FERMENTATION || ET || LA SOURCE DE LA FORCE MUSCULAIRE, || PAR M. JUSTUS VON LIEBIG. || *Lu aux* séances de l'Académie royale des Sciences de Munich, || les 3 mai 1858 et 3 novembre 1869, pag. 6—49.

REVUE || DES || TRAVAUX DE PHYSIQUE PUBLIÉS A L'ÉTRANGER; || PAR M. BERTIN, || Maître de conférences à l'École Normale. || I.—CHALEUR. || 1. Recherches calorimétriques; par M. R. Bunsen. || (*Annales de Poggendorff*, t. CXLI, p. 1-31, et *Archives de Genève*, || t. XL, p. 25-61), pag. 50—61. — 2. Détermination de la densité de la glace; par M. R. Bunsen. || Extrait du Mémoire précédent (*Archives de Genève*, t. XL, p. 28-31), pag. 61—63. — 3. Détermination de la chaleur latente de la glace; || par M. R. Bunsen. || Extrait du Mémoire précédent, pag. 63—67. — 4. Sur les expériences de polarisation de la chaleur; || par M. Tyndall. || (*Philosophical Magazine*, t. XXXIX, p. 280-282. — *Archives de Genève*, || t. XXXVIII, p. 196), pag. 68—69. — 5. Fusion des balles de plomb qui viennent frapper les plaques || de tôle; par M. E. Hagenbach || (*Annales de Poggendorff*, t. CXL, p. 486-488), pag. 70. — 6. Sur une propriété singulière du coton-poudre; || par M. Bleekrode. || (*Philosophical Magazine*, t. XLI, p. 39-41), pag. 71. — 7. Note sur une relation simple et pratique entre la pression de la || vapeur aqueuse et la température; par M. J.-G. Duperrey. || (*Archives de Genève*, t. XL, p. 180-185), pag. 71—72. — 8. Expériences sur l'ébullition comparée de deux liquides incapables || de se mélanger; par M. A. Kundt. || (*Annales de Poggendorff*, t. CXL, p. 489-492), pag. 72—73. — 9. Rappel des expériences de M. Regnault sur le même sujet, pag. 73—76. — 10. Sur le maximum de densité et sur la température de congélation || des solutions aqueuses d'alcool; par M. P. Rossetti. || (*Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, t. LXX, p. 1092. — Extrait des *Actes de l'Institut de Venise*, t. XV), pag. 76—77. — 11. Sur les propriétés physiques des dissolutions aqueuses d'alcool; || par MM. Dupré et Page. || (*Philosophical Transactions*, 1869, p. 591. — *Archives de Genève*, || t. XXXIX, p. 58-63), pag. 77—78. — 12. Sur la détermination des points de fusion et de solidification || des graisses; par M. P. Bädorff. || (*Annales de Poggendorff*, t. CXI., p. 429-435), pag. 78. — 13. Sur le sicrimètre; par M. L. Dufour. || (*Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles*, t. X, p. 233-243, || et *Archives de Genève*, t. XXXVII, p. 243), pag. 78—80. — 14. Sur la condensation et l'évaporation à la surface de la glace; || par MM. Dufour et F.-A. Forel. || (*Archives de Genève*, t. XL, p. 239-274), pag. 80—81. — 15. Notes sur le problème de la variation du climat; || par M. L. Dufour. || (*Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles*, t. X, et *Archives* || *de Genève*, t. XXXIX, p. 307-343), pag. 81—83. — 16. Observations sur la température des couches profondes de la terre; || par E. Hall. || (*Proceedings of the Royal Society*, t. XVIII, et *Archives de Genève*, || t. XXXVIII, p. 93), pag. 83.

EXPÉRIENCES ET OBSERVATIONS || SUR LA CONGÉLATION DE L'EAU PURE OU SEURÉE DE GAZ || ET SUR LA RUPTURE DES VASES QUI LA RENFERMENT; || PAR M. A. BARTHÉLEMY, pag. 89—98.

Digitized by Google

SUR LA THÉORIE DE QUELQUES PHÉNOMÈNES D'INTERFÉRENCE; || PAR M. MASCART, pag. 416—456.
MÉMOIRE SUR LA FORCE DE LA FOUDRE ET SES MATÉRIAUX || SÉLÉNITES; || PAR M. BERTHELOT, pag. 222—270.

ANNALES (NOUVELLES) DE MATHÉMATIQUES. — NOUVELLES ANNALES || DE || MATHÉMATIQUES. || JOURNAL DES CANDIDATS || AUX ÉCOLES POLYTECHNIQUE ET NORMALE, || RÉDIGÉ || PAR MM. GERONO, || PROFESSEUR DE MATHÉMATIQUES, || ET || J. BOURGET || ANCIEN ÉLÈVE DE L'ÉCOLE NORMALE, || AGRÉGÉ DE L'UNIVERSITÉ, DOCTEUR ÈS SCIENCES. || DEUXIÈME SÉRIE. || *TOME DIXIÈME.* || PUBLICATION FONDÉE EN 1842 PAR MM. GERONO ET TERQUEM; || CONTINUÉE, A PARTIR DE 1863, PAR MM. GERONO ET PROUHET. || PARIS, || GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE || DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, || SUCCESSEUR DE MALLET-BACHELIER, || Quai des Augustins, n° 55. || 1871. In 8°.

— OCTOBRE 1871.

NOMBRE DES SYSTÈMES DE PLANS QUE PEUT REPRÉSENTER || UNE ÉQUATION DU SECOND DEGRÉ || PAR M. PAINVIN, pag. 432—439.
QUESTIONS DE LICENCE; || PAR M. J. GRAINDORGE, || Répétiteur à l'École des Mines de Liége, pag. 439—444.
DE L'HÉLICE OSCULATRICE; || PAR M. CHARLES RUCHONNET (de Lausanne), pag. 444—450.
EXERCICES SUR LE TÉTRAÈDRE; || PAR LE REV. J. WOLSTENHOLME. || (Traduit de l'anglais de *The Educational Times*.), pag. 451—452.
SOLUTIONS DE QUESTIONS || PROPOSÉES DANS LES NOUVELLES ANNALES. || *Question* 1026 || (voir 2e série, t. X, p. 240); || PAR M. O. CALLANDREAU, || Candidat à l'École Polytechnique, pag. 453—456.
Question 1027 || (voir 2e série, t. X, p. 240); || PAR M. E. KRUTCHWITZ, || Étudiant à Berlin, pag. 456—457.
Questions 1036, 1037 || (voir 2e série, t. X, p. 333); || PAR M. O. CALLANDREAU, pag. 457—458.
Question 964 || (voir 2e série, t. VIII, p. 530); || PAR M. PROSPER PEIN, pag. 458—460.
Question 1002 || (voir 2e série, t. IX, p. 431); || PAR M. H. LEZ, pag. 460—462. — *Solution géométrique de la même question*, pag. 462—465. Articolo Remato (pag. 435, lin. 31): « (G.) ».
BIBLIOGRAPHIE ÉTRANGÈRE. || *Sur la théorie de quelques courbes planes. Mémoire de* || *M. Barnabé Tortolini, professeur de calcul transcendant à l'Université de Rome, et l'un des quarante* || *de la Société italienne.* (Extrait des Actes de l'*Académie pontificale*, XXIVe année, session du 16 avril 1871. || Rome, imprimerie des Sciences mathématiques et || physiques, via lata, n° 211, A.), pag. 466—468. Articolo Remato (pag. 433, lin. 4): « J. R. ».
BIBLIOGRAPHIE. || *Notices sur les principales méthodes de géométrie supérieure*, *par* L. MILLET, Laval Deverdun, imprimeur-lithographe. — Prix : 6 francs, pag. 468—469. Articolo Remato (pag. 469, lin. 19): « UN » ABONNÉ. »
FACULTÉ DES SCIENCES DE PARIS. || LICENCE ÈS SCIENCES MATHÉMATIQUES. || Session du 17 août 1871, pag. 469—470.
CONCOURS D'AGRÉGATION DES SCIENCES MATHÉMATIQUES || DE 1871 || (voir *même* tome, p. 271), pag. 470—473.
CONCOURS D'ADMISSION A L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE. || (ANNÉE 1871.), pag. 473—474.
EXERCICES POUR LA LICENCE || (suite, voir *même* tome, p. 332); || PAR M. W.-H. BEBANT, || du collége de Saint-Jean à Cambridge, pag. 474—477. (*La suite prochainement.*)
CONCOURS D'ADMISSION A L'ÉCOLE CENTRALE || (ANNÉE 1871). || PREMIÈRE SESSION. || Compositions du 7 et du 8 juillet 1871, pag. 477—478.
QUESTIONS, pag. 479—480. — 1040—1042 (L. PAINVIN), pag. 479—480. — 1043 (A. TRANSON), pag. 480. — 1044 (HARKEMA), pag. 480.

— NOVEMBRE 1871.

THÉORÈME SUR LES SURFACES; || PAR M. L. PAINVIN, pag. 481—487.
NOTE SUR LE QUADRILATÈRE INSCRIT DANS LES DIAGONALES || SONT RECTANGULAIRES; || PAR M. L. SANCERY, à Nice, pag. 487—497.
THÉORÈMES DE STATIQUE; || PAR M. DESIRÉ ANDRÉ, pag. 497—503.
EXERCICES DE GÉOMÉTRIE; || PAR M. DOUCET, || Professeur au lycée de Lyon, pag. 503—506.
BIBLIOGRAPHIE ÉTRANGÈRE. || Thèse de M. Julius Petersen pour le grade de docteur en philosophie. || *Om Lagninger, der lade ved hvadintrod med Anvendelse* || *paa Problemerne Losning ved Passer og Linial.* — || Kjøbenhavn, pag. 503—508.
DÉMONSTRATION DU THÉORÈME DE CAUCHY: || TOUTE ÉQUATION A UNE RACINE; || PAR M. WILLIAM WALTON (Traduit de l'anglais de *The Quarterly Journal of pure and applied Mathematics.*), pag. 509—514.
SOLUTIONS DES QUESTIONS PROPOSÉES || DANS LES NOUVELLES ANNALES. || *Question* 966 || (voir 2e série, t. VIII, p. 561); || PAR M. MORET-BLANC, || Professeur au lycée du Havre, pag. 514—515.
Questions 968 *et* 969 || (voir 2e série, t. VIII, p. 561); || PAR M. LUCIEN BIGNON, de Lima (Pérou), pag. 515—518.
Question 982 || (voir 2e série, t. IX, p. 93); || PAR M. MORET-BLANC, || Professeur au lycée du Havre, pag. 518—520.
Questions 1014 *et* 1016 || (voir 2e série, t. X, p. 96); || PAR M. E. PELLET, || Élève à l'École Normale, pag. 520—526.
Question 1020 || (voir 2e série, t. X, p. 191); || PAR UN ABONNÉ, pag. 527—528.

— DÉCEMBRE 1871.

PROPRIÉTÉS DES DIAMÈTRES DES COURBES GÉOMÉTRIQUES; || PAR M. CHABLER. || (Extrait des *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, t. LXXII.), pag. 529—537.
EXPOSÉ D'UNE THÉORIE GÉOMÉTRIQUE ÉLÉMENTAIRE || DES SECTIONS CONIQUES || (suite et fin, voir 2e série, t. X, p. 305); || PAR M. AUGUSTE MOREL, || Ancien Élève de l'École Polytechnique, répétiteur à Sainte-Barbe, pag. 537—552.
EXERCICES POUR LA LICENCE || (suite, voir *même* tome, p. 474); || PAR M. W.-H. BEBANT, || du collége de Saint-Jean à Cambridge, pag. 552—555.
SOLUTIONS DES QUESTIONS PROPOSÉES || DANS LES NOUVELLES ANNALES. || *Question* 1044 || (voir 2e série, t. X, p. 480); || PAR UN ABONNÉ, pag. 555—556.
QUESTIONS, pag. 556—558. — 1043 (LIONNET), pag. 556. — 1046 (LEBESGUE), pag. 557. — 1047—1048 (J.-CH. DUPAIN).

Digitized by Google

pag. 557. — 1049 (L. Kiepert), pag. 557. — 1050 (Petersen), pag. 557—558. — 1051 (P.-A.-G. Colombier), pag. 558. — 1052 (H. Brocard), pag. 558. — 1053 (Giraudoux), pag. 558. — 1054 (Callandreau), pag. 558.
CORRESPONDANCE, pag. 559—561.
TABLES DES MATIÈRES PAR ORDRE MÉTHODIQUE. || (TOME II, 2e SÉRIE.), pag. 562—571.
TABLE DES NOMS PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE. || (TOME II, 2e SÉRIE.), pag. 572—576.

ANNALI DI MATEMATICA PURA ED APPLICATA. — ANNALI || DI || MATEMATICA || PURA ED APPLICATA || DIRETTI DA || F. Brioschi e L. Cremona || PRESSO IL R. ISTITUTO TECNICO SUPERIORE DI MILANO) || in continuazione degli Annali già pubblicati in Roma dal prof. Tortolini. || SERIE II.ª — Tomo V.º || MILANO || TIPOGRAFIA DI GIUSEPPE BERNARDONI. In 4°

—— Fascicolo 1.º — (novembre 1871).

Quelques cas de mouvement d'un point || sur un corps en mouvement || (*par Mr.* Reinold Hoppe, *prof. à Berlin.*), pag. 1—15.
Dimostrazione di un teorema di Cauchy || (*par* Giulio Ascoli, *a Milano.*), pag. 14—16.
Sur la rectification || des lignes de courbure d'un ellipsoïde || (*par Mr.* Michael Roberts, *à Dublin.*), pag. 17—19.
Sur diverses conditions || d'intégrabilité et d'intégration || (*par Mr.* Edouard Consescure, *à Montpellier.*), pag. 20—61.
Evaluation du nombre de combinaisons || desquelles les 28 dés d'un jeu du Domino sont susceptibles d'après la règle de ce jeu. || (*par feu Dr.* M. Reiss *à Francfort.*), pag. 62—88.

ARCHIV DER MATHEMATIK UND PHYSIK. — Archiv || der || MATHEMATIK UND PHYSIK || mit besonderer Rücksicht || auf die Bedürfnisse der Lehrer an höheren || Unterrichtsanstalten. || Herausgeber: || Dr. Johann August Grunert || Königl. Geheimer Regierungs-Rath und Professor an der Universität zu Greifswald, ecc. Dreiundfunfzigster Theil. || Mit neun lithographirten Tafeln. || Greifswald. || C. A. Koch's Verlagsbuchhandlung. || Th. Kunike. || 1871. In 8°

—— Viertes Heft.

XXXI. || Integration der linearen Differentialgleichung || $y^{(n)} = Ax^n y'' + Bxy' + Cy$, || in welcher n eine ganze positive Zahl, die grösser als || 2 ist, und A, B, C constante Zahlen bezeichnen. || Von || Herrn *Simon Spitzer*, || Professor am k. k. Polytechnikum in Wien, pag. 385—389.
XXXII. || Der Flächeninhalt der Ellipse durch die Coefficienten in || ihrer allgemeinen Gleichung für cartesische und || trimetrische Coordinaten ausgedrückt. || Von || dem Herausgeber, pag. 390—394.
XXXIII. || Die allgemeinen Theoreme von Pascal, Desargues, || Poncelet, Carnot und Chasles von den Kegelschnitten, mit || Zugrundelegung des trimetrischen oder Dreilinien- || Coordinatensystems entwickelt || Von || dem Herausgeber, pag. 395—442.
XXXIV. || Allgemeine Theorie der Berührenden, der Normalen und || des Krümmungskreises der Curven mit Zugrundelegung || des trimetrischen oder Dreilinien-Coordinatensystems. || Die Theoreme von Brianchon und Chasles von den Berührenden der Kegelschnitte, mittelst desselben Coordinatensystems entwickelt. || Von || dem Herausgeber, pag. 443—481.
XXXV. || Ueber einen Ausdruck für die Oberfläche eines Polyeders || von beliebiger Seitenflächenzahl. || Von || dem Herausgeber, pag. 482—487.
XXXVI. || Graphische Darstellung der scheinbaren Bahn der Sonne || am Himmel. || Von || Herrn Professor *F. Hoza*, Lehrer an der Oberrealschule in Königgrätz, pag. 488—494.
XXXVII. || Ueber eine Methode zur Füllung der || Barometer-Röhren. || Von || Herrn *Hr. Wild*, || Director des physikalischen Central-Observatoriums zu St. Petersburg. || Aus den Schriften der k. russischen geographischen Gesellschaft, pag. 494—497.
XXXVIII. || Verschiedene Bemerkungen zur Reduction der || Monddistanzen. || Von || Herrn Professor Dr. *Ligowski*, || an der Königlichen Marineschule in Kiel, pag. 498—506.
XXXIX. || Uebungsaufgaben für Schüler. || Einige Uebungsaufgaben aus der algebraischen Geometrie || für Schüler. || Von || Herrn Dr. *Adolf Hochheim*, || Lehrer an der höheren Gewerbeschule zu Magdeburg, pag. 507—508. — Schüleraufgabe. || Von || Herrn *Emil Hain*, || Lehrer am Communalrealgymnasium in der Leopoldstadt. Wien, pag. 508—509. — Lehrsätze, pag. 509.
XL. || Miscellen. || Ueber die Grenze, welcher x^x sich nähert, wenn x von der Seite || des Positiven her sich der Null nähert. || Von || dem Herausgeber, pag. 510—512.
Literarischer Bericht || CCXII. || Vorfeier zu der am 27. December 1871 Statt findenden || 300 jährigen Geburtstagsfeier Johann Kepler's in || Mühlsch (Gras) am 15. October 1871, pag. 1—2. Articolo Ermita (pag. 2, lin. 12). e G. s.

Geschichte und Literatur der Mathematik und Physik. || Bulletino (*sic*) di Bibliografia e di Storia delle scienze matematiche e fisiche, pubblicato da B. Boncompagni. || Roma. 1871. 4.º (Vergl. Literar. Ber. Nr. CCXI. S. 1.) Tomo IV. (Febbraio 1871, pag. 2, Marzo 1871, pag. 3, Aprile 1871, pag. 3), pag. 3—3. — Arithmetik. || Neues logarithmisch-trigonometrisches Handbuch || auf sieben Decimalen, bearbeitet von Dr. C. Bruhns, || Director der Sternwarte und Professor der Astronomie || in Leipzig. Stereotypausgabe. Verlag von Bernhard || Tauchnitz. Leipzig 1870. gr. 8.º, pag. 3—5. — Geodäsie. || Ein Apparat zur mechanischen Lösung der nach Pothenot, Hansen u. A. benannten geodätischen Aufgaben || von Carl Max Bauernfeind. Mit einer Steindrucktafel. || Aus den Abhandlungen der k. bayer. Akademie der W. II. Cl. || XI. Bd. I. Abth. München 1871. Verlag der k. Akademie, || in Commission bei G. Franz. 4.º, pag. 5—6. — Astronomie. || Kalender für alle Stände. 1872. Herausgegeben von || Carl von Littrow, Director der k. k. Sternwarte in Wien. || XLII. Jahrg. Mit einer Sternkarte. Wien. Carl Gerold's || Sohn. (Vergl. Literar. Ber. Nr. CCVIII. S. 12.), pag. 6—8. — Physik. || Die Physik für Unter-Realschulen. Von Dr. Franz || Joseph Pisko, ordentl. Professor der Physik an der k. k. || technischen Militär-Akademie in Wien etc. Achte, sehr || verbesserte und vermehrte Auflage Mit 515 Figuren. || Brünn, 1871. Carl Winiker. 8°, pag. 8. — Die Naturkräfte. Eine naturwissenschaftliche Volks- || bibliothek, herausgegeben von einer Anzahl von Gelehrten. München. Rudolph Oldenbourg. 8.º (Vergl. Literar. || Ber. Nr. CCVIII. S. 12.), pag. 8—9.

Vermischte Schriften. || Analectes ou Serie de Mémoires sur les diverses parties des Mathématiques. Par N. Nicolaïdes, Docteur ès || Sciences mathématiques (Faculté de Paris.). 1. Livraison. || Deuxième Livraison. Athènes, Imprimerie nationale. || 1871. 8°, pag. 9—10. — Giornale di Matematiche ad uso degli studenti delle || università ita-

Digitized by Google

lione, pubblicato per cura del Professore || G. Battaglini. Napoli. (S. Literar. Ber. Nr. CCX. S. 8.), Anno IX. Luglio ed Agosto 1871, pag. 10—11. — Anno IX. Settembre ed Ottobre 1871, pag. 10—11. — Annali di Matematica pura ed applicata diretti da || F. Brioschi e L. Cremona. (Presso || R. Istituto tecnico || superiore di Milano) in continuazione degli Annali già || pubblicati in Roma dal prof. Tortolini. Milano. 4.° (Vergl. || Literar. Ber. Nr CCIX. S. 8.) Serie II.ª Tomo IV. — Fascicolo 4.° (Settembre 1871), pag. 11. — Atti dell'Accademia Pontificia de'Nuovi Lincei || Compilati dal Segretario. Anno XXIV. Roma 1871. 4. || (Vergl. Literar. Ber. Nr. CCXI. S. 8.) (Sessione V° del 9 Luglio 1871), pag. 11—12.

Mathematische || und physikalische Bibliographie. || CXII. || Geschichte der Mathematik und Physik, pag. 13°. — Systeme, Lehr- und Wörterbücher, ivi. — Arithmetik, pag. 13°—14°. — Geometrie, pag. 14°. — Trigonometrie, pag. 14°—15°. — Geodäsie und praktische Geometrie überhaupt, pag. 15°. — Optik, pag. 18. — Astronomie, ivi. — Nautik, ivi. — Physik, pag. 15°—16°. — Vermischte Schriften, pag. 16°.

ATTI DELL' ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI. — ATTI || DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA || DE'NUOVI LINCEI || PUBBLICATI || CONFORME ALLA DECISIONE ACCADEMICA || *del* 22 *dicembre* 1850 || E COMPILATI DAL SEGRETARIO || TOMO XXIV. — ANNO XXIV. || (1871) || ROMA || TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE || Via Lata N.° 211. A. || 1871.

—— SESSIONE VI° DEL 13 AGOSTO 1871.

SULLA RISTRIBUZIONE DELLE PROTUBERANZE || INTORNO AL DISCO SOLARE. || TERZA COMUNICAZIONE || DEL P. A. SECCHI, pag. 307—335.

SUL TEOREMA DI FAGNANO PER OGNUNA || DELLE CURVE CONICHE. || NOTA || DEL PROF. MATTIA AZZARELLI, pag. 336—358.

SULLA IDROFOBIA DEI FENOMENI D' ENDOSMOSI || DALLA ELETTRICITA' COMUNICATA AI LIQUIDI || SEPARATI DA DIAFRAMMI POROSI. || NOTA || DEL P. F. S. PROVENZALI, pag. 359—362.

AVVISATA DI UN OPUSCOLO DELL' ABBÉ. *SPIRITO ANNEX* || INTITOLATO || « ROMA E L'INONDAZIONE DEL TEVERE » || CONSIDERAZIONI ED AGGIUNTE STORICO-GEOLOGICHE || DEL PROF. CAV. MICHELE STEFANO DE ROSSI, pag. 363—380.

ATTI DELLA REALE ACCADEMIA DEI LINCEI. — ATTI || DELLA REALE ACCADEMIA || DEI LINCEI || PUBBLICATI || CONFORME ALLA DECISIONE ACCADEMICA || *del* 22 *dicembre* 1850 || E COMPILATI DAL SEGRETARIO || TOMO XXIV. — ANNO XXIV. || (1870—1871) || ROMA || TIPOGRAFIA DELLE BELLE ARTI || 1870 || Piazza Poli n. 91. In 4°.

—— SESSIONE V° DEL 10 APRILE 1871. (30 DECEMBRE 1871).

Statistica delle altezze del Tevere all'idrometro di Ripetta nel novennio dal || 1.° *Gennaro* 1862 *a tutto il* 31 *Decembre* 1870. — *Nota del socio ordi-*||*nario cav. Alessandro Betocchi Ispettore del Genio Civile e Professore* || *d'idrometrica nella Regia Università degli studi di Roma*, pag. 262—278.

Sulla costituzione fisica del sole. — Comunicazione del prof. L. Respighi, pag. 266—279.

Sulle variazioni di temperatura prodotte, sia per l'urto di una corrente d'aria, || *sia per l'assorbimento di questa dalle polveri: formule tanto per asse-*||*gnare la dipendenza fra la quantità di assorbimento, ed il calorico sui-*||*fuppato in esso; quanto per tradurre le indicazioni di qualunque termome-*||*tro ad aria, in quelle del termometro a mercurio. — Prima nota del prof.* || *P. Volpicelli.* (Continuaz. e fine, vedi sessione IV, del 8 marzo 1871, || pag. 232 di questo volume), pag. 289—310.

Sulla elettrostatica induzione, ed elettrica influenza. — Memoria istorico-||*critica del prof. Paolo Volpicelli.* (Continuazione. V. questo vol. XXIV, || p. 1....46), pag. 311—360.

ATTI DEL REGIO ISTITUTO VENETO. — ATTI || DEL REGIO || ISTITUTO VENETO || DI || SCIENZE, LETTERE ED ARTI || DAL NOVEMBRE 1870 ALL' OTTOBRE 1871 || VENEZIA || PRESSO LA SEGRETERIA DELL'ISTITUTO || NEL PALAZZO DUCALE || 1870—71 || NEL PSIN. STABIL. ANTONELLI. In 8°

—— TOMO DECIMOSESTO, SERIE TERZA || *Dispensa Decima.*

LA VENUTA || DI GALILEO GALILEI A PADOVA || E LA INVENZIONE DEL TELESCOPIO || DEL PROF. DOMENICO BERTI, (Continuazione delle pagine 2044 del presente volume.), pag. 2155—2170.

ADUNANZA DEL GIORNO 14 AGOSTO 1871. — Rivista dei Giornali, del m. e. G. Bellavitis (Continuazione), pag. 2297—2370.

AZZARELLI (Prof. Mattia). — SUL || TEOREMA DI FAGNANO || PER OGNUNA DELLE CURVE CONICHE. || NOTA || DEL PROF. MATTIA AZZARELLI || ESTRATTO DAGLI *ATTI DELL' ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI* || ANNO XXIV, SESSIONE VI.ª DEL 13 AGOSTO 1871. || ROMA || TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE || Via Lata, N.° 211 A. || 1871, in 4°.

BERTI (Domenico). — LA VENUTA || DI || GALILEO GALILEI A PADOVA || E LA INVENZIONE DEL TELESCOPIO || DEL PROF. DOMENICO BERTI || DEPUTATO AL PARLAMENTO || SOCIO DEL R. ISTITUTO VENETO DI SCIENZE, || LETTERE ED ARTI || VENEZIA || STABILIM. TIP. DI G. ANTONELLI || 1871. In 8.°, di 84 pagine, nella 2ª delle quali, non numerata, si legge: « (Estr. dagli Atti del R. Istituto ve» neto di scienze, lettere ed arti || Tomo XVI, Serie III.) »

BLOM (H. O.). — Solution du problème de diviser l'angle || en trois parties égales par des lignes || droites et circulaires. || Par || H. O. Blom || CHRISTIANIA || Imprimé chez J. C. ARELSTED || 1871. In 8°

BOYMAN (Dr. Johann Robert). — Lehrbuch der Physik || für || Gymnasien, Realschulen und andere höhere Lehranstalten || von || Dr. Johann Robert Boyman || Professor am Gymnasium zu

Digitized by Google

Coblenz || Mit 300 in den Text eingedruckten Holzschnitten || Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. || Köln und Neuss. || Schwann'sche Verlagshhandlung || 1871. In 8°

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE. — BULLETIN || DE LA || SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE || DE PARIS. || Tome septième. || PARIS || LIBRAIRIE F. SAVY || 24, RUE HAUTEFEUILLE. || 1870. In 8°

—— Avril-Décembre 1870.

Séance du 23 avril 1870. || PRÉSIDENCE DE M. TRANSON, pag. 92—113.

Sur les polygones inscrits et circonscrits à l'ellipsoïde, || par M. G. Darboux, pag. 92—95.

Sur l'emploi des imaginaires dans la géométrie de l'espace, || par M. Laguerre, pag. 95—110.

Sur la théorie des surfaces, par M. A. Ribaucourt, pag. 110—113.

Séance supplémentaire du 7 mai 1870. || PRÉSIDENCE DE M. DELANOUE, pag. 113—127.

Travaux de M. Boussinesq, pag. 114—115.

Sur les figures semblables, par M. A. Grouard, pag. 115—118.

Sur le mouvement vibratoire des membranes élastiques, || par M. J. Bourget, pag. 118—123.

Sur la théorie des surfaces, par M. A. Ribaucourt, pag. 124—127.

Séance du 14 mai 1870. || PRÉSIDENCE DE M. DELANOUE, pag. 127—130.

LAGUERRE — Travaux de M. HOUEL, pag. 128—130.

Séance du 28 mai 1870. || PRÉSIDENCE DE M. DELANOUE, pag. 131—133.

Sur le rôle des corps gazeux dans les phénomènes volcaniques, || par M. J. Delanoüe, pag. 133—137.

Séance du 11 juin 1870. || PRÉSIDENCE DE M. DELANOUE, pag. 137—138.

Sur un théorème qui présente de l'analogie avec celui de || *Meusnier*, par M. Mannheim, pag. 138—139.

Sur quelques propriétés des cônes algébriques, par M. Laguerre, pag. 139—143.

Observations faites à Saint-Malo sur les zones littorales || *supérieures*, par M. Léon Vaillant, pag. 144—146.

Séance du 25 juin 1870. || PRÉSIDENCE DE M. BUREAU, pag. 146—150.

Théorèmes sur les déplacements des figures, par M. Haag, pag. 150.

M. de Caligny — Expériences sur un moteur hydraulique à piston oscillant de son invention, pag. 150—151.

Sur la durée des étincelles électriques, par MM. F. Lucas et || A. Cazin, pag. 151—155.

Séance du 8 juillet 1870. || PRÉSIDENCE DE M. ALIX, pag. 156—170.

Sur l'intégration d'une équation différentielle du second ordre, || par M. Laguerre, pag. 158—159.

Séance du 28 juillet 1870. || PRÉSIDENCE DE M. BUREAU, pag. 170—173.

Extrait d'une lettre adressée à M. Mannheim par M. Halphen, pag. 170—171.

Sur la détermination de l'intensité du courant du premier || *instant dans les piles inconstantes*, pag. 171—173.

BULLETIN DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET ASTRONOMIQUES. — BIBLIOTHÈQUE DE L'ÉCOLE DES HAUTES ÉTUDES, || PUBLIÉE SOUS LES AUSPICES DU MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE. || BULLETIN || DES || SCIENCES MATHÉMATIQUES || ET ASTRONOMIQUES, || RÉDIGÉ PAR MM. G. DARBOUX ET J. HOÜEL || AVEC LA COLLABORATION DE MM. ANDRÉ, LOEWY, PAINVIN, RADAU, SIMON ET TISSERAND, || SOUS LA DIRECTION DE LA COMMISSION DES HAUTES ÉTUDES. || TOME DEUXIÈME — ANNÉE 1871. || PARIS, || GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE || DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE IMPÉRIALE POLYTECHNIQUE, || SUCCESSEUR DE MALLET-BACHELIER, || Quai des Augustins, 55. || 1871. In 8°

—— JANVIER 1871.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE. || CHASLES, membre de l'Institut de France. — RAPPORT SUR LES || PROGRÈS DE LA GÉOMÉTRIE, publication faite sous les auspices || du Ministère de l'Instruction publique. Paris, Imprimerie nationale; 1870. — Gr. in-8°, 381 pages. Prix : 15 fr., pag. 7—8. Articolo firmato (pag. 8, lin. 5) : « G. D. » — PONCELET (J.-V.). — INTRODUCTION A LA MÉCANIQUE INDUSTRIELLE, PHYSIQUE ET EXPÉRIMENTALE; 3° édition, publiée par || M. Kretz, ingénieur en chef des Manufactures de l'État. Paris, || Gauthier-Villars; 1870. — In-8°, avec 3 planches sur cuivre, XIII— || 755 pages. Prix : 12 fr., pag. 8—11. Articolo firmato (pag. 11, lin. 6) « H. RESAL. »

REVUE DES PUBLICATIONS PÉRIODIQUES || SIMON (CH.), professeur au lycée Louis-le-Grand. — MÉMOIRE SUR || LA ROTATION DE LA LUNE ET SUR LA LIBRATION RÉELLE EN LATITUDE || (*Annales de l'École normale*, t. III, p. 253). — MÉMOIRE SUR LA || ROTATION DE LA LUNE (*Annales de l'École normale*, t. VI, p. 68), pag. 11—14. Articolo firmato (pag. 14, lin. 31) « G. D. » — TIDSSKRIFT VOR MATHEMATIK, udgivet af H.-G. ZEUTHEN, Tredie || Række (*Journal de Mathématiques*, publié par H—G. ZEUTHEN, 3 Série. Copenhague, chez E. Jespersen, successeur de O. Schwartz), pag. 15—19. — ATTI DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI. || (Publié chaque année en six livraisons in 4.° ; Rome, En italien et en français) || T. XX, 1866-67, pag. 19—20. — ANNALI DELLE UNIVERSITA' TOSCANE. — T. X. Pisa, 1868, pag. 21.

MÉLANGES. || SUR LA CONSTRUCTION GÉOMÉTRIQUE DE L'ÉQUATION RELATIVE A L'ADDITION || DES INTEGRALES ELLIPTIQUES DE PREMIÈRE ESPÈCE; || PAR M. HERMITE, pag. 21—23. — SUR UNE MÉTHODE NOUVELLE POUR L'ÉTUDE DES COURBES TRACÉES SUR || LES SURFACES ALGÉBRIQUES. (*A suivre*), pag. 23—32. Articolo firmato (pag. 32, lin. 23) « G. D. »

—— FÉVRIER 1871.

REVUE DES PUBLICATIONS PÉRIODIQUES. || JOURNAL DE MATHÉMATIQUES PURES ET APPLIQUÉES, publié par || M. LIOUVILLE. 2° série, T. XV; 1870, pag. 33—39.

MÉLANGES. || SUR UNE SURFACE DU CINQUIÈME ORDRE ET SA REPRÉSENTATION SUR LE PLAN; || PAR M. G. DARBOUX, pag. 40—64.

Digitized by Google

—— MAI 1871.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE. || CLAUSIUS, professeur à l'Université de Bonn. — DE LA FONCTION || POTENTIELLE ET DU POTENTIEL. Traduit de l'allemand par F. FOLIE, || professeur à l'École industrielle de Liége. — Paris, Gauthier-Villars, Imprimeur-libraire, 1870. Prix: 4 fr., pag. 65—68. Articolo firmato (pag. 66, lin. 29) « CH. S. » — SCHLOEMILCH (Dr Oscar), konigl. sächs. Hofrath, Professor an der Polytechnischen Schule zu Dresden. — UEBUNGSBUCH ZUM STUDIUM DER HOHEREN ANALYSIS. — 2 Bde. 8; 1868-1870. Leipzig, || Verlag von B.-G. Teubner. Pr.: 5 Thlr. 15 Ngr., pag. 66—68. Articolo firmato (pag. 68, lin. 15) « J. H. » — ROSSAK (ERNST). — DAS ADDITIONSTHEOREM DER ULTRA-ELLIPTI-|SCHEN FUNCTIONEN ERSTER ORDNUNG. — Berlin, Nicolai'-sche Ver-|lagsbuchhandlung, 1871 (Rossak (E). *Le theorème d'addition des fonctions hyperelliptiques de la pre-|mière classe.* Berlin, Nicolai brochure, in 4.°), pag. 68—71. — Articolo firmato (pag. 71, lin. 17) « R. R. » — NICOLAIDÈS (N.), Docteur ès Sciences Mathématiques de la Faculté || de Paris. — ANALECTES ou *Série de Mémoires sur les diverses parties* || *des Mathématiques.* — 1re et 2e livraison, in-8; Athènes, Imprimerie nationale, 1871. — Paris, Gauthier-Villars. Prix de chaque || livraison. 20 c nt., pag. 71—72. Articolo firmato (pag. 72, lin. 2) « G. D. » — KLEIN ET LIE. — *Sur les lignes asymptotiques de la surface de* || *Kummer du quatrième ordre à seize points singuliers.* (Extrait des *Comptes rendus mensuels de l'Académie des Sciences de Berlin*, || 18 décembre 1870), pag. 72—74. Articolo firmato (pag. 74, lin. 31) « G. D. »

REVUE DES PUBLICATIONS PÉRIODIQUES. || NOUVELLES ANNALES DE MATHÉMATIQUES, Journal des candidats || aux Écoles Polytechnique et Normale, rédigé par MM. GERONO, || professeur de Mathématiques, et J. BOURGET, ancien élève de || l'École Normale, agrégé de l'Université, Dr ès sciences. 2e série, || t. IX; 1870. Paris, Gauthier-Villars, pag. 75—82. — ATTI DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA DE'NUOVI LINCEI. T. XXI, 1868, pag. 82—83. — ANNALEN DER PHYSIK UND CHEMIE, HERAUSGEGEBEN VON J.-C. || POGGENDORFF. Bd. CXL, 1870. — Leipzig, Ambr. Barth., pag. 88—89. Articolo firmato (pag. 89, lin. 9) « R. R. »

ÉCLIPSES. || SUR LA PARALLAXE DU SOLEIL DÉDUITE DES OBSERVATIONS MÉRIDIENNES || DU PASSAGE EN 1862; || PAR M. CH. ANDRÉ, pag. 29—98.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE, pag. 96.

—— AVRIL 1871.

MÉLANGES. || MÉMOIRE SUR LE PRINCIPE DE LA MOINDRE ACTION; || (Lu à l'Académie des Sciences, le 12 juin 1871) PAR M. J.-A. SERRET, pag. 97—124.

DÉTERMINATION SIMPLE ET RAPIDE D'UNE ÉQUATION DES SURFACES DU SECOND ORDRE || CONTENANT SIX POINTS DONNÉS; || PAR AR. MANNHEIM, pag. 125—127.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE, pag. 127—128.

BULLETINS. — BULLETINS || DE || L'ACADÉMIE ROYALE || DES || SCIENCES, DES LETTRES, ET DES BEAUX-ARTS || DE BELGIQUE. || QUARANTIÈME ANNÉE, 2me SÉRIE, T. XXXII. || 1872 || BRUXELLES, || F. HAYEZ, || IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE || 1872. In 8.

—— N° 8. — CLASSE DES SCIENCES. *Séance du 5 août 1871*, pag. 37—77.

RAPPORTS. || *Aspect de la planète Mars en* 1871, par M. F. Terby. || *Rapport de M. Liegre*, pag. 40—41 — *Rapport de M. Montigny*, pag. 41.

COMMUNICATIONS ET LECTURES, pag. 44—74.

Quatrième note sur les forces naturelles; par M. J.-J. d'Omalius d'Halloy, membre de l'Académie, pag. 44—49.

Notice sur la production successive d'éclairs identiques, || *aux mêmes lieux de l'atmosphère*, *pendant l'orage du* || 2 *juillet* 1871; par M. Montigny, membre de l'Académie, pag. 54—57.

Aspect de la planète Mars en 1871; par M. F. Terby, docteur en sciences, à Louvain; communication adressée à || M. Ad. Quetelet, directeur de l'Observatoire royal de || Bruxelles et secrétaire perpétuel de l'Académie royale || de Belgique, pag. 57—70.

Communication verbale de M. E. Catalan sur une expérience de physique de || M. F. Tommasi, pag. 77.

—— Nos 9 ET 10. — CLASSE DES SCIENCES. *Séance du 14 octobre* 1871, pag. 153—184.

COMMUNICATIONS ET LECTURES, pag. 158—181.

D'un moyen de mesurer directement la distance des centres || *du soleil et de Vénus, pendant les passages de cette pla-|nète*; par J.-C. Houzeau, membre de l'Académie. || Kingston (Jamaïque), 22 août 1871., pag. 158—164.

—— N° 11. — CLASSE DES SCIENCES. *Séance du 4 novembre* 1871, pag. 233—251.

Note sur les tremblements de terre en 1869, *avec supplé-|ments pour les années antérieures de* 1848 *à* 1868 (XXVIIe RELEVÉ ANNUEL), par M. Alexis Perrey. || *Rapport de M. Ed. Mailly*, pag. 236—240. — *Rapport de M. Ad. Quetelet*, pag. 241.

Note sur le roulement des rouleaux et des roues sur un || *plan d'appui*; par M. J. De Tilly, correspondant de || l'Académie. || *Rapport de M. Steichen*, pag. 242—243. — *Rapport de M. Folie*, pag. 244—247.

COMMUNICATIONS ET LECTURES, pag. 251—290.

Une expérience relative à la question de la vapeur vésicu-|laire; par M. J. Plateau, membre de l'Académie, pag. 251—256.

Note sur le roulement des rouleaux et des roues sur un || *plan d'appui*; par M. J.-M. De Tilly, correspondant de || l'Académie, pag. 262—289.

CATALAN (E.) — MANUEL || DE TRIGONOMÉTRIE || ET DE GÉOMÉTRIE DESCRIPTIVE || Rédigé d'après les nouveaux Programmes officiels || d'Enseignement des Lycées impériaux || prescrits pour les examens du Baccalauréat ès sciences || Par E. CATALAN || AGRÉGÉ DE L'UNIVERSITÉ DE FRANCE, DOCTEUR ÈS SCIENCES || PROFESSEUR D'ANALYSE A L'UNIVERSITÉ DE LIÉGE || SEPTIÈME ÉDITION || Ordée de gravures dans le texte || et de planches gravées. || PARIS || IMPRIMERIE ET LIBRAIRIE CLASSIQUES, || De JULES DELALAIN et FILS || RUE DES ÉCOLES, VIS-A-VIS DE LA SORBONNE || 1871. In 8°

Digitized by Google

CLAUDEL (J.) — INTRODUCTION || A LA || SCIENCE DE L'INGÉNIEUR || AIDE-MÉMOIRE || DES INGÉNIEURS, DES ARCHITECTES, ETC. || PARTIE THÉORIQUE || PAR J. CLAUDEL, || Ingénieur civil, ancien élève de l'École centrale des arts et manufactures, || Professeur de mécanique à l'Association philotechnique || CINQUIÈME ÉDITION, || REVUE ET CONSIDÉRABLEMENT AUGMENTÉE || PARIS || DUNOD, ÉDITEUR, || SUCCESSEUR DE VICTOR DALMONT || (précédemment Carilian-Gœury et Victor Dalmont) || LIBRAIRE DES CORPS DES PONTS ET CHAUSSÉES ET DES MINES. || Quai des Augustins, 49. || 1871.

COMPTES RENDUS. — COMPTES RENDUS || HEBDOMADAIRES || DES SÉANCES || DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES || PUBLIÉS, || CONFORMÉMENT A UNE DÉCISION DE L'ACADÉMIE || *En date du 13 Juillet* 1835, || PAR MM. LES SECRÉTAIRES PERPÉTUELS. || TOME SOIXANTE-TREIZIÈME. || JUILLET-DÉCEMBRE 1871. || PARIS, || GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE || DES COMPTES RENDUS DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, || SUCCESSEUR DE MALLET-BACHELIER, || Quai des Augustins, 55 || 1871. In 4°

— N° 18 (30 Octobre 1871).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS || DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 1017—1042.

M. LE SECRÉTAIRE PERPÉTUEL. — *Observation*, || à propos de l'une des lectures faites dans || la dernière séance publique, sur la part attribuée à Daguerre dans l'invention de la || photographie, pag. 1017.

M. CHEVREUL. — Observations, à propos de || cette même lecture, sur les travaux de Nicéphore Niepce, pag. 1017—1020.

M. LE GÉNÉRAL MORIN. — Observations sur le || même sujet, pag. 1020.

ASTRONOMIE. — *Sur l'histoire et l'état présent de la théorie des comètes* || (suite et fin); *par* M. FAYE, pag. 1020—1028.

PHYSIQUE. — *Recherches thermiques sur l'électrolyse des bases alcalines* || *et des sulfates alcalins* (suite); *par* M. P.-A. FAVRE, pag. 1036—1040.

CORRESPONDANCE, pag. 1042—1066.

ASTRONOMIE. — *Éléments de la planète* (155) *Héra*. Note de M. G. LETEAU, || présentée par M. Delaunay, pag. 1043—1045.

PHYSIQUE. — *Sur les spectres du phosphore et des composés du silicium.* || Note de M. G. SALET, présentée par M. Wurtz, pag. 1056—1059.

PHYSIQUE DU GLOBE. — *Deuxième série d'observations simultanées qui* || *auront lieu sur toute la surface du globe le 13 octobre* 1872. Note de || M. DIAMILLA-MULLER, présentée par M. Le Verrier, pag. 1063—1066.

— N.° 19 (6 Novembre 1871).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS || DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 1069—1090.

MÉCANIQUE APPLIQUÉE. — *Résumé des observations faites dans les sept dernières années à l'Observatoire de Neuchâtel, sur les chronomètres munis de* || *spiraux à courbes finales théoriques.* Note de M. PHILLIPS, pag. 1069—1071.

ASTRONOMIE. — *Observation de l'essaim d'étoiles filantes de novembre, les* 12, 13 || *et* 14 *du présent mois, dans les stations de l'Association scientifique de France.* || Note de M. LE VERRIER, pag. 1082—1085.

PHYSIQUE. — *Recherches thermiques sur l'électrolyse* (suite); || *par* M. P.-A. FAVRE, pag. 1085—1090.

CORRESPONDANCE, pag. 1093—1114.

GÉOMÉTRIE. — *Propriétés relatives aux déplacements infiniment petits d'un corps* || *lorsque ces déplacements ne sont définis que par quatre conditions, par* || M. AM. MANNHEIM, pag. 1096—1098.

MÉCANIQUE. — *Sur l'intégration des équations aux différences partielles,* || *relatives aux mouvements intérieurs des corps solides ductiles, lorsque ces* || *mouvements ont lieu par plans parallèles.* Note de M. MAURICE LEVY, || présentée par M. Phillips, pag. 1093—1103.

MÉCANIQUE APPLIQUÉE. — *Étude sur la torsion prolongée au delà de la limite* || *d'élasticité.* Mémoire de M. H. TRESCA, présenté par M. le général Morin. || (Extrait par l'auteur.), pag. 1104—1105.

— N.° 20 (13 Novembre 1871).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS || DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 1121—1152.

ASTRONOMIE PHYSIQUE. — *Sur la mesure spectroscopique de la rotation du* || *Soleil au moyen du spectroscope à réversion du Dr Zœllner* (suite du Rapport || verbal du 20 septembre 1869); *par* M. FAYE, pag. 1122—1123.

ASTRONOMIE. — *Sur la loi de rotation du Soleil; réponse à une réclamation* || *du P. Secchi et à un Mémoire du Dr. Zœllner; par* M. FAYE, pag. 1123—1131.

MÉCANIQUE APPLIQUÉE. — *Théorème sur le spiral réglant des chronomètres.* || Note de M. PHILLIPS, pag. 1131—1136.

MÉTÉOROLOGIE. — *Mémoire sur la température des sols couverts de bois végétaux* || *ou dénudés; par* MM. BECQUEREL *et* EDM. BECQUEREL. (Extrait.), pag. 1136—1139.

PHYSIQUE. — *Recherches thermiques sur la dissociation cristalline;* || *par* MM. P.-A. FAVRE *et* C.-A. VALSON, pag. 1144—1152.

M. LE VERRIER annonce à l'Académie que les || opérations pour l'observation des étoiles || filantes de novembre ont commencé le dimanche 12, pag. 1152.

M. CH. SAINTE-CLAIRE DEVILLE communique || une Lettre de M. *Albert Cheux*, d'après laquelle le faible aurore boréale, observée à || Paris dans la soirée du 9 novembre, a été || aperçue aussi dans les environs d'Angers, pag. 1152.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 1153—1160.

MÉCANIQUE. — *Résultats des expériences de flexions faites sur des rails en fer* || *et en acier au delà de la limite d'élasticité.* Mémoire de M. TRESCA, présenté || par M. le général Morin. (Extrait par l'auteur.), pag. 1153—1155.

AÉROSTATION. — *Sur une observation faite par M. Janssen, dans son ascension* || *du 2 décembre* 1870. Note de M. W. DE FONVIELLE, pag. 1155—1159.

Digitized by Google

CORRESPONDANCE, pag. 1160—1177.
MÉCANIQUE. — *Du mouvement d'un système matériel rapporté à trois axes rectangulaires mobiles autour de leur origine.* Note de M. H. RESAL, pag. 1160—1161.
PHYSIQUE. — *Sur la disposition la plus économique des piles voltaïques par rapport à leurs électrodes polaires.* Note de M. TH. DU MONCEL. (Extrait.), pag. 1166—1168.

N° 21 (20 Novembre 1871).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 1181—1200.
HYDROATHÉRODYNAMIQUE. — *Sur la mécanique des corps ductiles;* par M. DE SAINT-VENANT, pag. 1182—1184.
ASTRONOMIE. — *Note de M. YVON VILLARCEAU (Communication d'une Lettre de M. Gould),* pag. 1185—1186.
PHYSIQUE. — *Recherches thermiques sur l'électrolyse* (suite); *par M. P.-A. FAVRE,* pag. 1186—1191.
M. ÉLIE DE BEAUMONT, en offrant à l'Académie un exemplaire de ses deux Notes sur les recherches du tunnel des Alpes, rappelle la remarque faite à ce propos par M. *Faye*, sur l'opportunité d'étudier le mouvement du pendule à l'intérieur et à l'extérieur de la montagne, pag. 1191—1192.
PHYSIQUE DU GLOBE. — *Sur les expériences du pendule qui vont être entreprises dans le tunnel des Alpes occidentales.* Lettre du P. SECCHI à M. Élie de Beaumont, pag. 1192—1193.
ASTRONOMIE. — *Observations du passage de l'essaim d'étoiles filantes de novembre dans les nuits de 12, 13 et 14 de ce mois.* Note de M. LE VERRIER, pag. 1194—1197.
M. FAYE. — Remarques relatives à la Communication précédente de M. *Le Verrier*, pag. 1197—1198.
M. LE VERRIER. — Réponse à M. *Faye*, pag. 1198—1200.
MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 1201—1213.
MÉCANIQUE. — *Du mouvement d'un point soumis à l'action d'une cause périodique et qui éprouve une résistance constante dirigée en sens inverse de la vitesse;* par M. H. RESAL (Extrait par l'auteur), pag. 1201—1202.
PHYSIQUE MATHÉMATIQUE. — *De la vitesse du son dans les tuyaux sonores;* par M. J. BOURGET. (Extrait par l'auteur.), pag. 1203—1206.
MÉCANIQUE APPLIQUÉE. — *Note relative à la non-symétrie des courbes terminales du spiral des chronomètres;* par M. C. ROZÉ, pag. 1207—1210.
HYDRODYNAMIQUE. — *Théorie des ondes et des remous qui se propagent le long d'un canal rectangulaire horizontal, en communiquant au liquide contenu dans ce canal des vitesses sensiblement pareilles de la surface ou fond.* Mémoire de M. J. BOUSSINESQ, présenté par M. de Saint-Venant (Extrait par l'auteur), pag. 1210—1212.
CORRESPONDANCE, pag. 1213—1239.
PHYSIQUE. — *Vibrations transversales des fils et des lames minces.* Note de M. E. GRIPON, présentée par M. Jamin, pag. 1213—1215.
PHYSIQUE. — *Sur un phénomène nouveau de phosphorescence produite par l'électricité de frottement.* Note de M. ALVERGNIAT, présentée par M. Jamin, pag. 1215.
OYVOROLOGIE. — *Sur l'apparition d'étoiles filantes attendue en novembre.* Note de M. CRAPELAS, pag. 1220.
PHYSIQUE DU GLOBE. — *Histoire des observations relatives à l'action des conjonctions écliptiques sur les déréglements du magnétisme terrestre.* Note de M. MOISE LIOD, présentée par M. Le Verrier, pag. 1230—1231.
M. LE VERRIER. — Observations relatives à la Communication de M. Moïse Lion, pag. 1231—1232.
ASTRONOMIE. — *Formules pour le calcul des orbites des étoiles doubles.* Note de M. DE GASPARIS, présentée par M. Le Verrier, pag. 1232.
PHYSIQUE DU GLOBE. — *Aurore boréale du 5 novembre; observations faites à Brest.* Note de M. TERRY, présentée par M. Le Verrier, pag. 1232—1236.
M. LE VERRIER. — Observations relatives à la Communication de M. *Terry*, pag. 1236.
PHYSIOLOGIE. — *Influence de la lumière violette sur la croissance de la vigne, des cochons et des taureaux.* Extrait d'une lettre de M. A. POEY à M. Élie de Beaumont, pag. 1236—1238.
M. CHASLES présente à l'Académie les derniers numéros du *Bullettino* du prince Boncompagni, pag. 1239.

N.° 22 (27 Novembre 1871).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 1241—1262.
GÉOMÉTRIE. — *Théorèmes concernant les axes harmoniques des courbes géométriques, dans lesquels on considère deux séries de points qui se correspondent anharmoniquement sur une courbe unicursale;* par M. CHASLES, pag. 1241—1247.
CRISTALLOGRAPHIE. — *Observations optiques et cristallographiques sur la montebrasite et l'amblygonite de Montebras (Creuse);* par M. DES CLOIZEAUX, pag. 1247—1256.
PHYSIOLOGIE. — *Observations relatives aux Communications récentes de M. Marey, sur la décharge électrique de la torpille.* Lettre de M. A. DE LA RIVE à M. Dumas, pag. 1256—1258.
PHYSIQUE. — *Recherches thermiques sur l'électrolyse* (suite); *par M. P.-A. FAVRE,* pag. 1258—1262.
MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 1263—1268.
M. BOUVET adresse une réclamation concernant les expériences faites par M. *Hänler*, de Mayence, sur la direction des aérostats, pag. 1267.
CORRESPONDANCE, pag. 1268—1286.
M. LE MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE adresse une Lettre relative à la demande qui lui a été faite, de contribuer aux frais de l'expédition pour l'observation du passage de Vénus sur le Soleil en 1874, pag. 1268.
M. LE MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE transmet une Lettre du consul de France à Elsineur, sur l'arrivée à Copenhague d'énormes météorites de fer, découvertes au Groënland, pag. 1268.
PHYSIQUE. — *Sur des sons musicaux produits lors de l'ouverture de la soupape pendant des ascensions aérostatiques.* Note de M. W. DE FONVIELLE. (Extrait.), pag. 1279.

N° 23 (4 Décembre 1871).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 1289—1306.
GÉOMÉTRIE. — *Théorèmes relatifs aux axes harmoniques des courbes géométriques;* par M. CHASLES, pag. 1289—1296.
MÉTÉOROLOGIE. — *Sur la précocité du froid en 1871;* par M. CH. SAINTE-CLAIRE DEVILLE, pag. 1296—1297.
ASTRONOMIE PHYSIQUE. — *Sur un nouveau moyen de mesurer les hauteurs des protubérances solaires.* Note du P. SECCHI, pag. 1297—1301.

Digitized by Google

ASTRONOMIE PHYSIQUE. — *Sur la température solaire.* Lettre du P. SECCHI || à M. le Secrétaire perpétuel, pag. 1301—1304.
M. FAYE. — Remarques relatives à la Communication précédente du P. *Secchi*, pag. 1305.
ASTRONOMIE. — *Sur l'apparition d'étoiles filantes du mois de novembre.* || Note de M. LE VERRIER, pag. 1303—1306.
M. DELAUNAY offre à l'Académie l'« Annuaire || météorologique de l'Observatoire de Paris » || pour 1872, pag. 1306.
MÉMOIRES LUS, pag. 1307—1311.
MÉCANIQUE APPLIQUÉE. — *Sur le rabotage des métaux.* Mémoire || de M. H. TRESCA. (Extrait par l'auteur.), pag. 1307—1311.
MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 1311—1314.
MÉCANIQUE APPLIQUÉE. — *Recherches sur le calcul des volants de machines || à vapeur à détente et à condensation.* Mémoire de M. H. RESAL. (Extrait || par l'auteur.), pag. 1311—1313.
CORRESPONDANCE, pag. 1314—1341.
ASTRONOMIE. — *Étoiles filantes de novembre observées à Athènes.* Extrait || d'une Lettre de M. J.-F.-J. SCHMIDT à M. Delaunay, pag. 1316.
ANALYSE. — *Sur les sommes de Gauss à plusieurs variables;* || *par* M. C. JORDAN, pag. 1316—1319.
GÉOGRAPHIE ET NAVIGATION. — *Sur la détermination, au moyen des || Chronomètres, des différences de longitude de points éloignés.* Extrait || d'une Lettre de M. DE MAGNAC à M. Yvon Villarceau, pag. 1319—1321.
ÉLECTROCHIMIE. — *Sur la séparation et le dosage de quelques métaux au moyen || d'un courant voltaïque;* par M. LECOQ DE BOISBAUDRAN, pag. 1322—1323.

N.° 24 (11 Décembre 1871).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS || DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 1345—1352.
ÉLECTRO-CHIMIE. — *Troisième Mémoire sur la décoloration des fleurs par || l'électricité; cause du phénomène;* par M. BECQUEREL (Extrait), pag. 1343—1347.
MÉTÉOROLOGIE. — *Sur le froid du 9 décembre 1871.* || Note lue par M. DELAUNAY, pag. 1347—1348.
MÉTÉOROLOGIE. — *Sur la précocité du froid en 1871 (2e Note);* || *par* M. CH. SAINTE-CLAIRE DEVILLE, pag. 1343—1352.
MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 1336—1367.
PHYSIQUE. — *Sur la diffusion des vapeurs mercurielles;* par M. MERNET, pag. 1336—1361.
M. LE SECRÉTAIRE PERPÉTUEL. — Observations || relatives à la Note de M. *Merget*, pag. 1361.
CORRESPONDANCE, pag. 1367—1393.
GÉOMÉTRIE. — *Sur une propriété remarquable des points où les lignes de plus || grande pente d'une surface ont leurs plans osculateurs verticaux, et sur la dif-||férence qui existe généralement, à la surface de la terre, entre les lignes de || faîte ou de thalweg et celles le long desquelles la pente du sol est un minimum.* Note de M. J. BOUSSINESQ, présentée par M. de Saint-Venant, pag. 1368—1371.
MÉCANIQUE APPLIQUÉE. — *Sur un nouveau propulseur.* || Note de M. DE TASTES, présentée par M. Serret, pag. 1371—1373.
MÉCANIQUE APPLIQUÉE. — *Étude des vibrations communiquées au mercure || et aux liquides en général;* par M. A. SANTOELENY, pag. 1373—1376.
PHYSIQUE MOLÉCULAIRE. — *Sur le rôle de l'espace dans les phénomènes || de dissolution;* par M. C.-ALPH. VALSON, pag. 1376—1379.
PHYSIQUE. — *Note sur différents phénomènes acoustiques observés pendant || les ascensions en ballon;* par M. W. DE PONTIELLE. (Extrait.), pag. 1394—1395.
M. NETHERNEUF adresse une Note relative à la || théorie du tourniquet électrique, pag. 1397.

N.° 25 (18 Décembre 1871).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS || DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 1403—1433.
GÉOMÉTRIE. — *Théorèmes relatifs aux axes harmoniques des courbes || géométriques;* par M. COSSERAT. (Suite.), pag. 1406—1413.
MÉTÉOROLOGIE. — *Sur les froids de décembre 1871.* || Note lue par M. DELAUNAY, pag. 1413—1414.
MÉTÉOROLOGIE. — *De l'influence de la neige sur la température du sol à diverses || profondeurs, selon qu'il est gazonné ou dénudé;* par MM. BECQUEREL et EDM. || BECQUEREL. (Extrait.), pag. 1415—1418.
MÉTÉOROLOGIE. — *Sur le froid du 9 décembre.* || Note de M. EDM. BECQUEREL, pag. 1418.
M. CH. SAINTE-CLAIRE DEVILLE. — Observations || à propos de la Communication de M. *Edm. Becquerel*, sur le froid de décembre, en di-||vers points de la France, pag. 1418—1419.
MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 1434—1436.
MÉCANIQUE APPLIQUÉE. — *Des conditions de résistance d'un volant.* || Mémoire de M. H. RESAL. (Extrait par l'auteur.), pag. 1434—1435.
M. J. CASTALLO adresse une Note relative à || la duplication du cube, pag. 1435.
CORRESPONDANCE, pag. 1436—1431.
M. JANSSEN. — Extrait d'une Lettre adressée à || M. *Ch. Sainte-Claire Deville*, à l'arrivée sur || la côte de Malabar, pag. 1436—1437.
M. JANSSEN. — Télégrammes adressés à l'Aca-||démie et à M. le Ministre de l'Instruction || publique, concernant le résultat des obser-||vations faites pendant l'éclipse du 18 dé-||cembre, sur la côte de Malabar, pag. 1437.
M. ÉLIE DE BEAUMONT. — Observations relatives || à ces télégrammes, pag. 1437—1438.
MÉCANIQUE. — *Sur la transformation du potentiel par rayons vecteurs || réciproques.* Note de M. HATON DE LA GOUPILLIÈRE, présentée par || M. Combes, pag. 1438—1440.
GÉOMÉTRIE. — *Sur les droites qui satisfont à des conditions données.* || Note de M. HALPHEN, présentée par M. Chasles, pag. 1441—1444.

DALIGAULT (M.) — TRAITÉ || D'ARITHMÉTIQUE || A L'USAGE || DES CANDIDATS AUX ÉCOLES SPÉCIALES || DU GOUVERNEMENT || PAR M. DALIGAULT, || PROFESSEUR DE MATHÉMATIQUES AU LYCÉE DE COUTANCES. || COUTANCES. || IMPRIMERIE DE J.-J. SALETTES, LIBRAIRE-ÉDITEUR. || 1871. In 8°

DE ROSSI (MICHELE STEFANO). — RIVISTA D'UN OPUSCOLO || DELL'ASCH. SPIRITO AUBERT || INTITOLATO « ROMA E L'INONDAZIONE DEL TEVERE » || *CONSIDERAZIONI ED AGGIUNTE STORICO GEOLOGICHE* || DEL || PROF. CAV. MICHELE STEFANO DE ROSSI || ESTRATTO DAGLI *ATTI DELL'AC-*

Digitized by Google

CADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI, || ANNO XXIV, SESSIONE IV^a. DEL 13 AGOSTO 1871. || ROMA || TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE || Via Lata, N.° 211 A. || 1871. In 4.°

DESCRIPTION || DES || MACHINES ET PROCÉDÉS || POUR LESQUELS || DES BREVETS D'INVENTION || ONT ÉTÉ PRIS SOUS LE RÉGIME DE LA LOI DU 5 JUILLET 1844 || PUBLIÉE PAR LES ORDRES || DE M. LE MINISTRE DE L' AGRICULTURE ET DU COMMERCE || TOME SOIXANTE QUATORZIÈME || PARIS || IMPRIMERIE NATIONALE || M.DCCC.LXXI. In 4.°

DUMOUCHEL (M. J. F. A.) — ARITHMÉTIQUE || ÉLÉMENTAIRE || THÉORIQUE ET PRATIQUE || A l'usage des Écoles primaires, des Classes || élémentaires des Lycées, des Colléges, et des Petits Séminaires, || des Pensions des Jeunes Personnes, etc. etc. || PAR || M. J. F. A. DUMOUCHEL, || CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR, || INSPECTEUR D' ACADÉMIE || NOUVELLE ÉDITION. || REFONDUE. || OUVRAGE AUTORISÉ || PAR LE CONSEIL DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE || Prix : 60, centimes Avec complément : 90 centimes. || PARIS || CHARLES DELAGRAVE ET CIE, LIBRAIRES-ÉDITEURS || RUE DES ÉCOLES, 58 || BRUXELLES, 25, RUE DE LA MADELEINE || 1871. In 18.°

EDLUND (E.) — KONGL SVENSKA VETENSKAPS-AKADEMIENS HANDLINGAR. Bandet 9. N.° 14 || Recherches sur la force électromotrice dans || le contact des métaux et sur la modi-|| fication de cette force par la chaleur || PAR || E. EDLUND. || (AVEC 1 PLANCHE) || MÉMOIRE PRÉSENTÉ A L'ACAD. ROY. DES SCIENCES LE 15 DECEMBRE 1870. || STOCKHOLM, 1871, || P. A. NORSTEDT & SÖNER || KONGL. BOKTRYCKARE. In 4.°

ÉLÉMENTS || DE GÉOMÉTRIE || et de Trigonométrie || avec || des exercices et des exemples de calcul || Clermont-Ferrand || 1871 || Lith. Mont-Louis.

FIGUIER (LOUIS). — L'ANNÉE || SCIENTIFIQUE || ET INDUSTRIELLE || OU || EXPOSÉ ANNUEL DES TRAVAUX SCIENTIFIQUES, DES INVENTIONS ET DES PRINCIPALES APPLICATIONS DE LA SCIENCE || A L'INDUSTRIE ET AUX ARTS, QUI ONT ATTIRÉ L'ATTENTION PUBLIQUE || EN FRANCE ET A L'ETRANGER || PAR || LOUIS FIGUIER || DEUXIÈME ANNÉE || PARIS || LIBRAIRIE HACHETTE ET CIE || BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 79 || 1871. In 8.°

FOURNIER (F. ERNEST). — SOLUTION || D'UN PROBLÈME NOUVEAU || SUR || LA RÉGULATION DES COMPAS || INSTRUCTIONS || POUR REPAIRE A LA MER || LE || TABLEAU COMPLET || DES || CORRECTIONS DU COMPAS || SANS AUCUN RELÈVEMENT || Pendant la Nuit, par exemple, ou dans la Brume. || PAR || F. ERNEST FOURNIER || Lieutenant de vaisseau || PRIX : 1 fr. 25 || PARIS || PAUL DUPONT || ÉDITEUR DU *Bulletin officiel* ET DE || L'*Annuaire de la Marine* || Rue Jean-Jacques Rousseau, 41 || (hôtel des Termes) || CHALLAMEL AINÉ || LIBRAIRE-COMMISSIONNAIRE || POUR LA MARINE ET LES COLONIES, || Rue des Boulangers, 30 || et rue de Bellechasse, 27, || ET CHEZ LES PRINCIPAUX LIBRAIRES DE TOUS LES PORTS DE FRANCE || 1871. In 8.°

GANOT (A.) — TRATADO || ELEMENTAL || DE FÍSICA || ESPERIMENTAL Y APLICADA || Y DE METEOROLOGIA || CON UNA SELECTA COLECCION DE 100 PROBLEMAS RESUELTOS || ADORNADO CON 722 BELLOS GRABADOS DE MADERA INTERCALADOS EN EL TEXTO || Y UN ESPECTRO SOLAR || POR A. GANOT || CATEDRÁTICO DE MATEMÁTICA Y FÍSICA || vertido al castellano y adicionado || Por A. SANCHEZ DE BUSTAMENTE || SEGUNDA TRADUCCION AUMENTADA CON 140 GRABADOS NUEVOS || AUTORIZADA POR EL AUTOR Y ARREGLADA Á LA ULTIMA EDICION FRANCESA || CON LOS APARATOS DE FÍSICA MAS NOTABLES DE || LA ESPOSICION UNIVERSAL DE PARIS DE 1867 || ENTRE OTROS || LOS DE TYNDALL SOBRE LOS CALORES ESPECIFICOS || EL CALOR DESARROLLADO POR EL FROTAMIENTO Y LA COMPRESION DE LOS GASES || EL CALORIMETRO DE MERCURIO DE FABRE Y BILLERMANN || EL CONGELADOR DE CARRÉ || LARINGOSCOPIO DE KRYSHABER, LOS MICROSCOPIOS MONOCULAR Y BINOCULAR DE NACHET || EL OFTALMOSCOPIO DE HELMOLTZ, LA MAQUINA ELECTRICA DE HOLTZ || LA DE BERTSCH, EL PERVALADOR DE FRANKLIN || LAS PILAS DE CALLAUD Y MINOTTO || LA TERMOELECTRICA DE ED. BECQUEREL, LA MAQUINA MAGNETOELECTRICA DE WILD || LA DINAMOMAGNETICA DE LADD, EL TELEGRAFO MODIFICADO DE MORSE || EL IMPRESOR DE HUGUES, EL PANTELEGRAFO DEL ABATE CASELLI || EL APPARATO DE HITTORF SOBRE LA NO CONDUCTIBILIDAD DEL VACIO || EL METEOROGRAFO DEL P. SECCHI, ETC. || PARIS || LIBRERIA DEROSA Y BOURET || 23, Calle Visconti, 23 || MADRID || LIBRERIA DE A. DE S. MARTIN || 6, Puerta del Sol, 6 || 1871. In 8.°

GAUTHIER (V.-EUGÈNE). — CONCORDANCE || DU || POINT TYPOGRAPHIQUE || AVEC || LE SYSTÈME MÉTRIQUE || OU || MÉTHODE POUR COMPTER AU CENTIMÈTRE OU AU MÈTRE || DES QUANTITÉS DE LIGNES || DU CINQ AU SEIZE AVEC OU SANS INTERLIGNAGE || PAR || V.-Eugène GAUTHIER || ANCIEN PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ TYPOGRAPHIQUE PARISIENNE, ANCIEN MEMBRE DU CONSEIL DES || PRUD'HOMMES DE LA SEINE, ANCIEN MEMBRE DE LA CONFÉRENCE MIXTE TYPOGRAPHIQUE DE PARIS, || ANCIEN MEMBRE DE LA COMMISSION OUVRIÈRE POUR L'EXPOSITION UNIVERSELLE DE LONDRES DE 1862 || NICE || TYPOGRAPHIE DE V.-EUGÈNE GAUTHIER ET COMPAGNIE || 1, Descente de la Caserne, 1 || 1871. In 8.°

GIORNALE DI MATEMATICHE. — GIORNALE || DI MATEMATICHE || AD USO DEGLI STUDENTI || DELLE UNIVERSITÀ ITALIANE || PUBBLICATO PER CURA DEL PROFESSORE || G. BATTAGLINI. || Volume IX. — 1871 || NAPOLI || BENEDETTO PELLERANO EDITORE || LIBRERIA SCIENTIFICA E INDUSTRIALE || *Strada di Chiaia*, 60. In 4.°

Digitized by Google

—— Novembre e Decembre

ESPOSIZIONE DELLA TEORICA DELLE SOSTITUZIONI || PER || GIUSEPPE JANNI, pag. 321—340.
ALCUNE FORMOLE PER LA TEORIA ELEMENTARE DELLE CONICHE || PEL PROF. || E. BELTRAMI, pag. 341—344.
ESERCIZIO ELEMENTARE || SOPRA L'INTEGRALI EULERIANI DELLA PRIMA SPECIE, || PER || S. REALIS, pag. 345—354.
SULLE RADICI REALI CONTENUTE FRA DATI LIMITI || PER || S. REALIS, pag. 355—357.
ALCUNE RICERCHE SULLE FRAZIONI CONTINUE || NOTA || di V. EUGENIO, pag. 358—365.
DIMOSTRAZIONE D'UN TEOREMA DI GEOMETRIA || PEL DOTT. || ORESTE TOGNOLI, pag. 366—370.
SISTEMA GENERALE DI n EQUAZIONI LINEARI FRA n INCOGNITE. || PER || VALERIANI VALPRIANO, pag. 371—376.
FORMOLE RELATIVE AL SENO E COSENO DELLA SOMMA DEGLI ARCHI || PER || ALFONSO DI LEGGE, pag. 377—379.

GOEBEL (CARL). — Ueber || Keplers astronomische Anschauungen || und Forschungen || Ein Beitrag || zur Entdeckungsgeschichte seiner Gesetze || von || Dr. Carl Gœbel || Oberlehrer zu Wernigerode || Mit 8 Figurentafeln || Halle || Verlag der Buchhandlung des Waisenhauses || 1871. In 8.°

HAVEQUEZ. — EXTRAIT DE L'ANNUAIRE || de la Société des anciens Élèves des Écoles d' Arts et Métiers || MACHINE PORTATIVE || A || TAILLER LES ENGRENAGES || CYLINDRIQUES ET CONIQUES || PAR || HAVEQUEZ || PARIS || LIBRAIRIE SCIENTIFIQUE, INDUSTRIELLE ET AGRICOLE || EUGÈNE LACROIX. IMPRIMEUR ET LIBRAIRE || de la Société des anciens Élèves des Écoles d' Arts et Métiers et de celle || de conducteurs des Ponts et Chaussés, etc., etc. || 54, RUE DES SAINTS-PÈRES, 54 || IMPRIMERIE A SAINT-NICOLAS-DE-PORT (MEURTHE). || 1871. In 8°

HEILERMANN (HERMANN). — EINE || ELEMENTARE METHODE || ZUR BESTIMMUNG VON || GRÖSSTEN UND KLEINSTEN WERTHEN || NEBST || VIELEN AUFGABEN || VON || DR. HERMANN HEILERMANN. || DIRECTOR DER REALSCHULE ZU ESSEN || LEIPZIG || DRUCK UND VERLAG VON B. G. TEUBNER || 1871. In 8.°

HORNSTEIN (CARL). — MAGNETISCHE UND METEOROLOGISCHE || BEOBACHTUNGEN || AUF DER || K. K. STERNWARTE ZU PRAG IM JAHRE 1870. || MIT EINEM ANHANGE: || ASTRONOMISCHE HILFSTAFELN, I. ABTHEILUNG. || Auföffentliche Kosten herausgegeben || von || CARL HORNSTEIN. || 31 Jahrgang. || PRAG 1871, || Druck der k.k. Hofbuchdruckerei von Gottlieb Hasse Söhne. In 4.°

HOÜEL (J.) — Notions élémentaires || sur les || Déterminants || par || J. HOÜEL. || Professeur de la Faculté des Sciences de Bordeaux || Paris || Gauthier-Villars || Quai des Augustins, 55 || Bordeaux || P. Chaumas || 34, Cours du Chapeau rouge || 1871. In 4.°

JOURDAIN (C.) — PASCAL || I. DE L'ESPRIT GÉOMÉTRIQUE || II. DE L'ART DE PERSUADER || III. DE L'AUTORITÉ EN MATIÈRE DE PHILOSOPHIE || NOUVELLE ÉDITION || PUBLIÉE AVEC UN AVERTISSEMENT ET DES NOTES || PAR C. JOURDAIN || Agrégé des Facultés des Lettres || PARIS || LIBRAIRIE || HACHETTE || ET C.ie || BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 79 || 1871. In 16.°

JOURNAL DE MATHÉMATIQUES PURES ET APPLIQUÉES. — JOURNAL || DE || MATHÉMATIQUES || PURES ET APPLIQUÉES, || OU || RECUEIL MENSUEL || DE MÉMOIRES SUR LES DIVERSES PARTIES DES MATHÉMATIQUES; || Publié || PAR JOSEPH LIOUVILLE, || MEMBRE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES ET DU BUREAU DES LONGITUDES, || PROFESSEUR AU COLLÈGE DE FRANCE. || DEUXIÈME SÉRIE. — TOME XVI. — ANNÉE 1871. || PARIS, || GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE || DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, DU BUREAU DES LONGITUDES, || SUCCESSEUR DE MALLET-BACHELIER. || Quai des Augustins, n° 55. || 1871. In 4.°

—— NOVEMBRE 1871.

Théorie des perturbations de la Lune qui sont dues || à l'action des planètes; || PAR M. SIMON NEWCOMB, pag. 321—363.

—— DÉCEMBRE 1871.

Extrait du Mémoire sur les équations générales des mouvements || intérieurs des corps solides ductiles au delà des limites où || l'élasticité pourrait les ramener à leur premier état; présenté || le 20 juin 1870; || PAR M. MAURICE LEVY. || (Extrait des *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, t. LXX, séance du 14 février 1871.), pag. 369—372.
COMPLEMENT *aux Mémoires du 7 mars* 1870 *de* M. DE SAINT-VENANT *et du 19 juin* 1870 *de* M. LEVY *sur les équations || différentielles indéfinies du mouvement intérieur des solides || ductiles, etc.; — Équations définies ou relatives aux limites de || ces corps; — Applications;* || PAR M. DE SAINT-VENANT, pag. 373—382.
Théorèmes sur les groupes primitifs; || PAR M. CAMILLE JORDAN, || Ingénieur des Mines, pag. 383—408.

KENTENICH (G.) — Rechenbuch || für || höhere Töchterschulen || und || weibliche Erziehungsanstalten || von || G. Kentenich || Seminarlehrer || Köln und Neuss || Schwann'sche Buchhandlung || 1871. In 8°.

KOPPE (KARL). — Anfangsgründe || der || Physik || für den || Unterricht in den Oberen Klassen der Gymnasien und || Realschulen sowie zur Selbstbelehrung || von || Karl Koppe || Professor || Mit 338 in den Text eingedruckten Holzschnitten und einer Karte || Elfte vielfach verbesserte Auflage. || Essen || Baedeker || 1871. In 8°

LANGLEBERT (J.) — MANUEL || DE PHYSIQUE || Rédigé d'après les nouveaux Programmes des Lycées || prescrits pour les examens du Baccalauréat || PAR J. LANGLEBERT || PROFESSEUR DE SCIENCES PHYSIQUES, CHIMIQUES ET NATURELLES || A PARIS, DOCTEUR EN MÉDICINE || DIX NEUVIÈME

Digitized by Google

ÉDITION || Ornée de gravures dans le texte. || PARIS || IMPRIMERIE ET LIBRAIRIE CLASSIQUES || De JULES DELALAIN et FILS || RUE DES ÉCOLES, VIS-A-VIS DE LA SORBONNE || 1871.

MATHEMATISCHE ANNALEN. — MATHEMATISCHE ANNALEN || HERAUSGEGEBEN || VON || A. CLEBSCH || PROFESSOR IN GÖTTINGEN. || UND C. NEUMANN, || PROFESSOR IN LEIPZIG. || VIERTER BAND. || LEIPZIG, || DRUCK UND VERLAG VON B. G. TEUBNER. || 1871. In 8.°

— 3. Heft.

An example of the higher transformation of a binary form || By A. CAYLEY, pag. 359—361.
Die Theorie der FOURIER'schen Integrale und Formeln. || Von PAUL DU BOIS-REAMOND in FREIBURG i. BR., pag. 362—390.
Propriétés de quelques quadratures déduites de l'intégration des expressions différentielles à deux variables. || Par M. ANDREIEWSKY à VARSOVIE, pag. 391—402.
Notiz, betreffend den Zusammenhang der Liniengeometrie || mit der Mechanik starrer Körper. || Von FELIX KLEIN in GÖTTINGEN, pag. 403—415.
Die geometrische Bedeutung der complexen Elemente in || der analytischen Geometrie. || Von O. STOLZ in WIEN, pag. 416—441.
Ueber die Modificationen, welche die ebene Abbildung || einer Fläche 3ter Ordnung durch Auftreten von || Singularitäten erhält. || Von J. DIERMANN in GÖTTINGEN, pag. 442—475.
Ueber das ebene Fünfeck. || Von A. CLEBSCH in GÖTTINGEN, pag. 476—489.
Zur Theorie der Cremona'schen Transformationen. || Von A. CLEBSCH in GÖTTINGEN, pag. 490—496.
Bemerkung über irrationale Zahlen. || Von S. MINNIGERODE in GÖTTINGEN, pag. 497—498.

— 4. Heft.

Ueber die höheren Differentialquotienten. || Von R. MOST in STETTIN, pag. 499—504.
Ueber die annähernde Sectification beliebiger Curven. || Von J. SOHOTZ in ST. PETERSBURG, pag. 505—509.
Zur Theorie der Elimination und der algebraischen Curven. || Von A. BRILL in DARMSTADT, pag. 510—526.
Ueber zwei Berührungsprobleme. || Von A. BRILL in DARMSTADT, pag. 527—549.
Formules relatives à la théorie des intégrales définies. || Par M. ANDREIEWSKY à VARSOVIE, pag. 550—557.
On a surface of the eighth order. || By A. CAYLEY, pag. 558—560.
Ueber die Ausartungen einer Curve dritter Ordnung. || Von S. GUNDELFINGER in TÜBINGEN, pag. 561—572.
Ueber die sogenannte Nicht-Euklidische Geometrie || Von FELIX KLEIN in GÖTTINGEN, pag. 573—625.
Ueber einige Voraussetzungen beim Beweise des || Dirichlet'schen Principes. || Von E. HEINE in HALLE, pag. 626—632.
Note sur la théorie de surfaces réciproques. || Par H. G. ZEUTHEN à COPENHAGUE, pag. 633—636.

MEMORIE. — MEMORIE || DELLA || ACCADEMIA DELLE SCIENZE || DELL'ISTITUTO DI BOLOGNA || SERIE TERZA || TOMO I || BOLOGNA || TIPI GAMBERINI E PARMEGGIANI || 1871. In 4.°

— FASCICOLO 1.

NELLA VITA E NELLE OPERE || DI || DOMENICO PIANI || COMMENTARIO || DEL PROF. D. SANTAGATA || Letto nella Sessione 10 Novembre 1870, || con intervento degli Amici e Parenti dell'Encomiato, pag. 3—47.
SULLE || LINEE DI CURVATURA || DELLE SUPERFICIE DI SECONDO GRADO. || MEMORIA || DEL || PROF. LUIGI CREMONA || (letta nella sessione 12 maggio 1870), pag. 49—67.
SULLA || NUOVA GEOMETRIA DE' COMPLESSI || MEMORIA || DEL PROF. DOMENICO CHELINI || DELLE SCUOLE PIE || (letta nella sessione 4 Maggio 1871), pag. 125—153.
ESPERIENZE INTORNO ALLA ELETTRICITÀ DEL GHIACCIO || MEMORIA || DEL PROF. GIUSEPPE BIANCONI || (Letta nella Sessione 2 Marzo 1871), pag. 155—166.

— FASCICOLO 2.

SULLA VITA E SUI LAVORI || del Professore || LORENZO DELLA CASA || COMMENTARIO || DEL DOTT. GUALTIERO SACCHETTI || (Letto nella Sessione 15 Marzo 1871), pag. 244—272.
SOPRA || LA || MISURA INDIRETTA DELLE DISTANZE || MEMORIA || DEL DOTT. JACOPO MICHER || (Letta nella Sessione 23 Marzo 1871), pag. 273—300.

— FASCICOLO 3.

DELLA || ECCLISSE TOTALE DEL SOLE || DEL 22 DICEMBRE 1870 || MEMORIA || DEL DOTT. CAV. ALESSANDRO PALAGI || (Letta nella Sessione 11 Maggio 1871) pag. 351—362.
SULLA || TRASFORMAZIONE RAZIONALE DI 2° GRADO || NELLO SPAZIO, || LA CUI INVERSA È DI 4 GRADO. || Nota del || PROF. L. CREMONA || (letta nella sessione 4 maggio 1871) pag. 365—386.
SUI PRINCIPII FONDAMENTALI || DELL'IDRODINAMICA RAZIONALE || MEMORIA || del Prof. EUGENIO BELTRAMI || PARTE I. (Letta nella Sessione 5 Gennaio 1871), p. 431—476.

MEMORIE. — MEMORIE || DELLA || REGIA ACCADEMIA || DI || SCIENZE, LETTERE ED ARTI || in Modena || TOMO XII || MODENA || LUIGI GADDI CESSIONARIO DELL'ANTICA TIPOGRAFIA BOLIANI || 1871. In 4°

— MEMORIE || DELLA SEZIONE DI SCIENZE.

SUL MODO || DI DEFINIRE LA CONTINUITA' DELLE FUNZIONI || DISCORSO || DEL SOCIO PERMANENTE || SIG. CAV. FERDINANDO RUFFINI || PROFESSORE DI CALCOLO DIFFERENZIALE E INTEGRALE || letto addì 22 Dicembre 1870, pag. 6—14.
SULLA RICERCA DELLA CONICA || DIRETTO ALLA QUALE || DUE CONICHE DATE SONO POLARI RECIPROCHE || Memoria || DEL SOCIO PERMANENTE || SIG. CAV. PROF. FERDINANDO RUFFINI || letta nell'adunanza del 1° Aprile 1867, pag. 50—90.

— MEMORIE || DELLA SEZIONE DI LETTERE.

ELOGIO || DEL || CAV. PROF. LEOPOLDO NOBILI || LETTO PER L'INAUGURAZIONE DEGLI STUDII UNIVERSITARII || IL 16 NOVEMBRE 1870 || DAL CAV. PROF. ALESSANDRO PUGLIA, pag. 46—77.

Digitized by Google

—— MEMORIE ‖ DELLA SEZIONE D'ARTI.

DESCRIZIONE ‖ DELLA NUOVA PIDEETRA METEOROLOGICA ‖ DEL REALE OSSERVATORIO DI MODENA ‖ DEL SIG. CAV. PROF. ‖ DOMENICO RADONA ‖ letta nell'Adunanza del 26 Gennaio 1871, pag. 4—13.

CALCE IDRAULICA ‖ MEMORIA ‖ DEL SIG. DOTT. CARLO BONI ‖ letta nell'Adunanza del 6 Luglio 1871, pag. 16—20.

MESSENGER OF MATHEMATICS. — NEW SERIES. THE ‖ MESSENGER OF MATHEMATICS. ‖ EDITED BY ‖ W. ALLEN WHITWORTH, M. A. ‖ FELLOW OF ST. JOHN'S COLLEGE, CAMBRIDGE; ‖ C. TAYLOR, M. A., ‖ FELLOW OF ST. JOHN'S COLLEGE, CAMBRIDGE; ‖ W. J. LEWIS, B. A., ‖ FELLOW OF OBIEL COLLEGE, OXFORD. ‖ S. PENDLEBURY, B. A., ‖ FELLOW OF ST. JOHN'S COLLEGE, CAMBRIDGE. ‖ J. W. L. GLAISHER, B. A., F. R. A. S., ‖ SCOLAR OF TRINITY COLLEGE, CAMBRIDGE. ‖ VOL. I. ‖ MACMILLAN AND CO., ‖ London and Cambridge. ‖ EDINBURGH; ‖ ROBINSTON & DOUGLAS. GLASGOW: JAMES MACLEHOSE. ‖ DUBLIN; WM. ROBERTSON. OXFORD; JOHN HENRY AND J. PARKER. ‖ 1871. In 8.°

—— No. VII.] [November, 1871.

ON A PARADOX IN INFINITE SERIES. ‖ By *J. W. L. Glaisher*, *B.A.*, pag. 97—101.

NOTE ON A FUNCTIONAL ELIMINATION. ‖ By *W. H. L. Russell*, *F.R.S.*, pag. 102.

ON THE TRISECTION OF AN ANGLE. ‖ By *R. W. Genese*, *B.A.*, Scholar of St. John's College, Cambridge, pag. 103.

NOTE ON ANALYTICAL CURVES. ‖ By *R. W. Genese*, *B.A.*, Scholar of St. John's College, Cambridge, pag. 104.

FURTHER NOTE ON LAGRANGE'S ‖ DEMONSTRATION OF TAYLOR'S THEOREM. ‖ By Professor *Cayley*, pag. 105—106.

ON THE INTEGRALE $\int_0^\infty \sin(ax^n)\,dx$ AND $\int_0^\infty \cos(ax^n)\,dx$. ‖ By *J. W. L. Glaisher*, *B.A.*, pag. 106—111.

ON A PROPERTY OF THE TORUS CIRCUMSCRIBED ABOUT TWO QUADRIC SURFACES. By Professor *Cayley*, pag. 111—112.

—— No. VIII.] [December, 1871.

ON THE ANALOGUE AND ITS RECIPROCAL, IN ‖ THE THEORY OF QUADRICS, TO A KNOWN ‖ PROPERTY AND ITS RECIPROCAL, IN ‖ THE THEORY OF CONICS. ‖ By *R. Townsend*, *M.A.*, *F.R.S.*, pag. 113—119.

ON THE RECIPROCAL OF A CERTAIN ‖ EQUATION OF A CONIC ‖ By Professor *Cayley*, pag. 120—121.

THE GEOMETRY OF THE RECTANGULAR ‖ HYPERBOLA. ‖ By *C. Taylor*, *M.A.* (To be continued), pag. 121—127.

TRANSACTIONS OF SOCIETIES. ‖ *London Mathematical Society*, pag. 127—128. Articolo firmato (pag. 128, lin. 63) *e* R. TUCKER, M.A., *Hon. Sec.* ‖

MINK (WILHELM). — Lehrbuch ‖ der Geometrie ‖ als ‖ Leitfaden ‖ beim ‖ Unterrichte an höheren Lehranstalten ‖ von ‖ Wilhelm Mink ‖ Oberlehrer, ecc. zu Crefeld ‖ Vierte theilweise umgearbeitete Auflage. ‖ Elberfeld 1871 ‖ Verlag von R. L. Friderichs. In 8.°

MONATSBERICHTE. — MONATSBERICHTE ‖ DER ‖ KÖNIGLICH PREUSSISCHEN ‖ AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN ‖ ZU BERLIN. ‖ Aus dem Jahre 1871. ‖ BERLIN 1872 ‖ BUCHDRUCKEREI DER KGL. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN (G. VOGT) ‖ UNIVERSITÄTSSTR. 8. ‖ IN COMMISSION IN FERD. DÜMMLER'S VERLAGS-BUCHHANDLUNG. ‖ HARRWITZ UND GOSSMANN. In 8.°

September und October 1871.

Poggendorff-Versuch einer Theorie der ‖ Elektro Doppelmaschine, pag. 534—555.

MONDES (LES). — LES MONDES ‖ REVUE HEBDOMADAIRE DES SCIENCES ‖ ET ‖ DE LEURS APPLICATIONS AUX ARTS ET A L'INDUSTRIE ‖ PAR ‖ M. L'ABBÉ MOIGNO ‖ NEUVIÈME ANNÉE. OCTOBRE—DÉCEMBRE 1871. ‖ TOME VINGT-SIXIÈME. ‖ PARIS ‖ BUREAUX DES MONDES ‖ 32, RUE DU DRAGON ‖ 1871. In 8.°

—— N.° 27 — 2 Novembre 1871.

CHRONIQUE SCIENTIFIQUE DE LA SEMAINE, pag. 273—274. — Découverte d'une mer ouverte au Pôle-Nord, pag. 274—275. — Télégraphie au Mexique, pag. 276.

PHYSIQUE MOLÉCULAIRE — Sur les solutions sursaturées et l'action des ‖ noyaux, *par* M. TOMLINSON, F. R. S. (*Suite*), pag. 277—292, pag. 293 (numerata per errore 392).

ACADÉMIE DES SCIENCES. — SÉANCE DU LUNDI 16 OCTOBRE 1871, pag. 301—308.

—— N.° 28 — 9 Novembre 1871.

CHRONIQUE SCIENTIFIQUE DE LA SEMAINE, pag. 309—313. — Deux questions relatives à l'arpentage, pag. 310—312. Articolo firmato (pag. 312, lin. 4): *e* L. CORNBOIS, Inspecteur des forêts. ‖ — Expédition scientifique partie de Russie, pag. 315—316. — Pronostics météorologiques, pag. 313—317. — TUNNEL ENTRE CALAIS ET DOUVRES, pag. 317. — Tunnel du Mont-Cenis, pag. 317. — Fusées télégraphiques, pag. 318. — Machine pour la préparation du Chine Grass, pag. 318.

ACCUSÉE DE RÉCEPTION, pag. 319—320. — Boletino (*sic*) di Bibliografia e di storia delle scienze ‖ mathematiche et (*sic*) fisiche, *pubblicato da* BONCOMPAGNI. Roma, ‖ Typografia delle scienze, via Lata n.° 211. Paris, Gauthiers-Villars, ‖ chaque mois un cahier d'en moins 3 feuilles. Prix 35 cent. la feuille, pag. 320.

PHYSIQUE MOLÉCULAIRE ‖ Sur les solutions sursaturées et l'action des ‖ noyaux, *par* M. TOMLINSON, F. R. S. (*Suite*), pag. 321—332.

CORRESPONDANCE DES MONDES, pag. 333—344. — M. l'abbé TRIRION, *à Aische, près Namur*. — Moyen nouveau ‖ d'arrêter en très-peu de temps un convoi lancé *à* ‖ grande vitesse, pag. 333—337. — M. BOSSCHA, *à La Haye*. Physique moléculaire, pag. 337—340.

HYDRODYNAMIQUE ‖ Sur un perfectionnement apporté par Ferdinand Tommasi à son invention Le Plus-moteur, pag. 341—347.

ACADÉMIE DES SCIENCES. ‖ SÉANCE DU LUNDI 23 OCTOBRE 1871, pag. 354—361.

ASSOCIATION BRITANNIQUE. ‖ POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES. ‖ Sur les pluies annuelles de l'Ecosse; *par* M. ALEXANDER ‖ BUCHAN, pag. 362—363.

REVUE ÉTRANGÈRE, *par* J. R. VIOLLET, pag. 333—363. — La route de l'Inde, *par* BRIDDIRI, pag. 363—364. — Glissement des couvrets, pag. 368.

DERNIÈRES NOUVELLES ‖ Bolide, pag. 368.

—— N° 29 — 16 Novembre 1871.

CHRONIQUE SCIENTIFIQUE DE LA SEMAINE, pag. 369—377. — Expédition anglaise de l'éclipse. ‖ (*Nature*, 9 novem-

Digitized by Google

bre 1871), pag. 372. — Expériences sur le Coton poudre, pag. 372—373. — Comète de Encke, pag. 373. — Photographies de la lune, pag. 373. — Solidarité universelle, pag. 374. — Association scientifique américaine (*Voter.*), pag. 374—372. — Tremblement de terre de Constantinople. ‖ (*Ibid.*), pag. 373. — Société astronomique allemande. ‖ (*Ibid.*), pag. 373. — Raies du spectre de la chromosphère. ‖ (*Ibid.*), pag. 372. — Tremblement de terre au Pérou, pag. 276—277.

DERNIÈRES NOUVELLES FRANÇAISES, pag. 377—380. — Nouvelle invention hydraulique, pag. 379. — Le Soleil, pag. 380.

ASTRONOMIE ‖ Sur l'histoire, en l'état présent, de la théorie des ‖ comètes, *par* M. FAYE, pag. 381—388.

CORRESPONDANCE DES MONDES, pag. 388—397. — M. AUTEUR. — Machines à vapeur, pag. 393—394. — M. BLAVIER, *inspecteur des lignes télégraphiques à Nancy*. — ‖ Maximum d'effet utile des piles électriques, pag. 396—397.

ASSOCIATION BRITANNIQUE ‖ POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES. ‖ Description d'une nouvelle machine pour pulvériser le blé, *par* M. T. CAW. ‖ (*Athenæum.*) (*Traduit par* M. J.-B. VIOLLET.), pag. 397—400.

MÉCANIQUE PRATIQUE ‖ La machine à compenser. ‖ (*Journal de Saint-Pétersbourg.*), pag. 400—403.

REVUE ÉTRANGÈRE, *par* M. J. E. VIOLLET, pag. 402—409. — Grand télescope à réfraction, pag. 402.

ÉLECTRICITÉ ‖ Pyromètre électrique de M. C. William Siemens ‖ de Londres, pag. 409—414. Articolo firmato (pag. 414, lin. 11): « F.-M. »

ACADÉMIE DES SCIENCES ‖ SÉANCE DU LUNDI 30 OCTOBRE 1871, pag. 414—423.

VARIÉTÉS, pag. 424—428. — Revue de Géographie, par M. J. GIRARD, pag. 424—426.

— N° 30 — 23 Novembre 1871.

CHRONIQUE SCIENTIFIQUE DE LA SEMAINE, pag. 429—437. — Lumière oxhydrique, pag. 422—122. Articolo firmato (pag. 433, lin. 6): « F. MOIGNO. » — Ventilateur aspirant, pag. 433. — *Dernière séance de l'Académie des sciences du 20 nov. 1871*, pag. 433—434. — Expériences du tunnel du Mont-Cenis, pag. 436—437.

DERNIÈRES NOUVELLES ÉTRANGÈRES, pag. 137—140. — Analyse optique de la lumière de la comète de ‖ Encke, pag. 437—438. — Catalogue des mémoires de la Société royale. ‖ (*The Athenæum*, 4 *novembre* 1871.), pag. 438—439. — Spectroscope gigantesque. ‖ (*Ibid.*), pag. 439. — Le docteur Livingstone. ‖ (*Nature*, 12 *novembre* 1871.), pag. 439. — Conférences de Royal Institution. ‖ (*Ibid.*), pag. 440.

CORRESPONDANCE DES MONDES, pag. 431 (*bis*)—435 (*bis*). — M. FERRIGAULT, *à Rennes*. — Force vive emmagasinée dans ‖ l'air comprimé, pag. 431 (*bis*)—433 (*bis*). — M. DESBOURT, *à Pacy-sur-Eure*. — Quantiques et Éponges. ‖ (*Notes and Queries*), pag. 433 (*bis*)—434 (*bis*). Articolo firmato (pag. 434 *bis*, lin. 19): « F. MOIGNO. »

ASSOCIATION BRITANNIQUE ‖ POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES, pag. 446—419. — Sur un instrument, dit PRYSIMÈTRE, propre à mesurer ‖ la vitesse des navires ou des eaux courantes, *par* ‖ M. E.-A. FLETCHER, pag. 446—447. — Sur une locomotive pour les routes, *par* M. R.-W. ‖ THOMSON, pag. 447—142. — Sur la voie des chemins de fer, *par* M. R. FAIRLIE. ‖ (*Traduit par* J.-D. VIOLLET.) ‖ (*Athenæum.*), pag. 442—449.

ÉLECTRICITÉ ‖ Le Poisson Torpille, pag. 449—454. Articolo firmato (pag. 454, lin. 13): « OGÉE, P. E. »

ACADÉMIE DES SCIENCES ‖ SÉANCE DU LUNDI 7 NOVEMBRE 1871, pag. 467—472.

— N.° 31 — 30 Novembre 1871.

CHRONIQUE SCIENTIFIQUE DE LA SEMAINE, pag. 478—484. — Hydromètre Clausolles, pag. 479. — L'Atmosphère. ‖ — DESCRIPTION DES GRANDS PHÉNOMÈNES DE LA NATURE PAR CAMILLE ‖ FLAMMARION; *ouvrage contenant 18 planches chromolithographiques et* ‖ *292 gravures sur bois*, pag. 483—484. Articolo firmato (pag. 484, lig. 11): « F. MOIGNO. »

DERNIÈRES NOUVELLES ÉTRANGÈRES, pag. 484—486. — Désastres dans les houillères. ‖ (*Journal* ‖ *of the Society of Arts*, 24 novembre 1871.), pag. 484. — Canal de Suez. ‖ (*Ibid.*), pag. 484. — Le chemin de fer du Saint-Gothard. ‖ (*Ibid.*), pag. 484. — Monnaie décimale. ‖ (*Ibid.*), pag. 485.

OPTIQUE APPLIQUÉE ‖ Le nouveau colorimètre de M. Salleron, pag. 491—492.

PHYSIQUE ‖ Calorimètre à mercure, *par* M. P.-A. FAVRE, pag. 495—495.

ÉLECTRICITÉ ‖ Sur une cause d'erreur dans les expériences électroscopiques; *par sir* CHARLES WHEATSTONE, pag. 495—498.

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT ‖ DEUXIÈME SÉANCE, pag. 505—515. — *Tribut d'hommages payé aux membres du conseil morts pendant la* ‖ *guerre*, par M. DUMAS, président, pag. 505. — M. ELPHÈGE BAUDE, ingénieur des ponts et chaussées, pag. 505—506. — M. BAGUETT, pag. 506—507. — M. VICTOR BOIS, pag. 507. — M. BARBREWIL, pag. 507. — M. CAIL, pag. 508—500. — *Rapport fait sur le télégraphe électrique de M. CHAMBRIER par* ‖ *M. Lissajous*, *au nom du comité des Arts économiques*, pag. 512—513. — *Nouveaux à bulle d'air de M. Lefebvre*. Note de M. LOURDS, pag. 513. Articolo firmato (pag. 513, lin. 31): « A. C. » — *Embrayeur électrique de M. Richard*, Rapport fait par M. du ‖ Moncel, *au nom des deux comités des arts économiques et des arts* ‖ *mécaniques appliqués aux métiers de bonneterie et aux métiers de* ‖ *tissage*, pag. 513—515.

ARPENTAGE ‖ Formule *générale* pour passer des angles méridiaques aux angles des côtés d'un polygone. Articolo firmato (pag. 516, lin. 26—27): « E. LA SAULLE, *sous-inspecteur des forêts* » (*Annales forestières*), pag. 515—216.

ACADÉMIE DES SCIENCES. ‖ SÉANCE DU LUNDI 13 NOVEMBRE 1871, pag. 217—229.

— N.° 32 — 7 Décembre 1871.

CHRONIQUE SCIENTIFIQUE DE LA SEMAINE, pag. 229—546. — Prix Volta, pag. 539. — Direction des ballons. — La France et la Prusse. — ‖ Paris et Mayence. — M. BOUVET et K. Hünler, *note* ‖ *adressée à l'Académie des sciences*, *par* M. BOUVET, pag. 542—543.

QUESTIONS ET RÉPONSES, pag. 546—547.

QUESTION PROPOSÉE, pag. 547. — M. L. DE L., *professeur de physique, à Clermont-Ferrand*, pag. 542.

M. PHILIPPE BERTON, à Grenoble ‖ Danse apparente des fils télégraphiques, vus par ‖ la fenêtre d'un wagon en marche rapide, pag. 548—550.

QUESTION: ‖ Pourquoi les enfants, voyageant en chemin de fer, ‖ croient-ils voir, dans les champs voisins, les hommes ‖ et les animaux d'une petitesse prodigieuse, pag. 530.

ASTRONOMIE ‖ COMMUNICATIONS FAITES À LA SOCIÉTÉ ROYALE ASTRONOMIQUE ‖ DE LONDRES DE NOVEMBRE 1870 A JUIN 1871, pag. 557—566. — Remarques sur les preuves des prétendus changements remarquables dans la grande ‖ nébuleuse près ‖ de η Argo, *par* WILLIAM LASSEL, Esq. — *Conclusion* ‖ (*Monthly Notices.*), pag. 227. — Considérations théoriques sur la Couronne (2° partie), ‖ *par* M. E.-A. PROCTOR. ‖ (*Monthly Notices.*) ‖ (*La suite au prochain numéro.*), pag. 527—566.

ARITHMÉTIQUE—MÉCANIQUE ‖ Le Vérificateur, *par* M. LAAS D'AURUN, 283, rue de Vaugirard, pag. 566—567. Articolo firmato (pag. 567, lin. 22): « F. M. »

Digitized by Google

ASSOCIATION BRITANNIQUE || POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES. || Sur la législation (anglaise) des chaudières à vapeur (*Traduit par (etc)* M. J. R. VIOLLET), pag. 567—569.
THERMO-DYNAMIQUE || EXPÉRIENCES FAITES par FERDINANDO TOMBARI, pour démontrer : || 1° La possibilité de convertir en travail dynamique la dilatation produite dans les liquides par || la chaleur. || 2° La facilité d'appliquer très-utilement cette force || motrice au travail des presses hydrauliques, pag. 575—583.
ACADÉMIE DES SCIENCES. || SÉANCE DU LUNDI 20 NOVEMBRE 1871, pag. 583—598.

—— N.° 33 — 14 Décembre 1871.

CHRONIQUE SCIENTIFIQUE DE LA SEMAINE, pag. 599—603. — Nouveautés académiques, pag. 599—600. — *Science pure et appliquée aux arts*, pag. 599. — *Froid extraordinaire du 9 décembre*, pag. 600. — Mont-Cenis ou tunnels des hautes montagnes, suivi || du chemin de fer de Paris à Péking, *par* M. EDOUARD || LAGOUT, *ingénieur des ponts et chaussées, ancien ingénieur en chef* || *de la ligne de l'Adriatique. In 8°, 16 pages. Dentu.* Prix : 60 c., pag. 602—603. — Panorama du tout savoir, pag. 603.
QUESTIONS ET RÉPONSES || M. PHILIPPE BRETON, A GRENOBLE. — *Réponse à la question* || *de la page* 650. || Effets vulgaires des parallaxes, pag. 603—608.
CORRESPONDANCE DES MONDES, pag. 611—620. — M. ALEX. WÉROTTE, *à Liége*. — Nouvel appareil dépolarisateur, pag. 611—614. — M. O. DE RENARE, *ingénieur des constructions navales à Brest*. — || Attraction des Andes, pag. 614.
ASTRONOMIE || COMMUNICATIONS FAITES A LA SOCIÉTÉ ROYALE ASTRONOMIQUE || DE LONDRES DE NOVEMBRE 1870 A JUIN 1871, pag. 625—627. — Logarithmes hyperboliques et logarithmes népériens, *par le professeur* A.-D. WACKERBARTH. || (*Monthly Notices*), pag. 626—627. — Carte de l'hémisphère du Nord, *à une projection à surface égale, renfermant toutes les étoiles de la série de quarante* || *cartes d'Argelander, en tout* 324 198, *avec une carte indicatrice à la même projection*, par M. R.-A. PROCTOR, B. A., F. R. A. S. *Manchester : photographiées et publiées par* M. A. BROTHERS, 1871. || (*Ibid.*), pag. 627.
MÉCANIQUE PRATIQUE || Sur les frottements rotatoires dans les machines || à vapeur, *par* M. W.-J. MACQUORN RANKINE, C. E., L. L. D., F. R. S., pag. 627—667.
ACADÉMIE DES SCIENCES. || SÉANCE DU LUNDI 27 NOVEMBRE 1871 (*La suite au prochain numéro*) pag. 668—672.

—— N.° 24 — 21 Décembre 1871.

CHRONIQUE SCIENTIFIQUE DE LA SEMAINE, pag. 616—619. — Eclipse du soleil du 11 décembre, pag. 616. — Sur la diffusion des vapeurs mercurielles, *par* || M. MIRAGET, pag. 644—645. — Wagons locomoteurs de M. Coubin, pag. 646—647. — Isthme de Suez, pag. 647. — Observatoire du Puy-de-Dôme, pag. 647. — Eclipse du 11 décembre 1871. || (*Nature*, 14 décembre 1871), pag. 647—648. — Phénomènes cosmiques, *par le* P. F. DENZA (*Il Mondo*, 15 décembre 1871), pag. 648—649. — *Note du traducteur*, pag. 649.
DERNIÈRES NOUVELLES ÉTRANGÈRES, pag. 649—651. — Société royale de Londres || (*The Athenæum*, 2 décembre 1871.), pag. 649—651. — Application de l'électricité à la chirurgie || (*Ibid.*), pag. 651. — Rapport de la chaleur à l'électricité. || (*Chemical News*, 24 nov. 1871), pag. 651—652.
CORRESPONDANCE DES MONDES || M. l'abbé GAMET, *à Dijon*, 655—656. — M. DU MONCEL, *à Caen*. — Disposition économique des || piles, pag. 656—658. — M. DU MONCEL, *à Caen*. Réponse à M. Riaviec, pag. 658—659.
M. LE ROUX, *à Paris*. — Remarque à propos de l'occlusion de l'hydrogène dans le fer météorique, pag. 659—660.
ACTIONS INTRA-MOLÉCULAIRES || Quelques objections sur la sursaturation des liquides par leur propre vapeur, *par le* R. P. SANDA SOLARU, S. J., pag. 668—673.
ACADÉMIE DES SCIENCES || SÉANCE DU LUNDI 27 NOVEMBRE, pag. 676—674. — SÉANCE DU LUNDI 4 DÉCEMBRE 1871, pag. 674—686.

—— N° 35 — 28 Décembre 1871.

CHRONIQUE SCIENTIFIQUE DE LA SEMAINE, pag. 687—690. — Eclipse du 11 décembre, pag. 690. — Quatrième centenaire du Copernic, pag. 690.
CORRESPONDANCES DES MONDES || Le R. P. DENZA, *à Moncalieri*. — Météores lumineux et || aurores boréales observés en Italie pendant le mois || de novembre 1871, pag. 702—705.
THERMODYNAMIQUE || Théorie élémentaire de la machine à air. || *Annales du* || *Génie civil*. — EMILE LACLERT.), pag. 711—715.
PHYSIQUE DU GLOBE || Rapports géographiques; prévisions astronomiques, pag. 715—716.
PHYSIQUE APPLIQUÉE || Cloche à plongeur, pag. 716—720.
MÉTÉOROLOGIE PHYSIQUE, pag. 720—727. — L'atmosphère. Par M. CH. BOISSAYE, pag. 720—726. Articolo firmato (pag. 726, lin. 25) : « CHARLES BOISSAY. » — Les crues de la Seine, pag. 726—727.
BIBLIOGRAPHIE, pag. 727—728.
SCIENCE EN HOLLANDE, pag. 729—765. — Sur le mouvement de l'œil, *par* M. G.-F.-W. BARBE, pag. 730. — Sur l'olivine de *fer météorique de Pallas*, pag. 730—731. — Sur la composition de quelques espèces de verres || employés à des usages optiques, *par* M. P.-J. VAN || KENCKOFF, pag. 731. — Société hollandaise des sciences de Harlem, année 1871, pag. 731—735. — Sur une manière de déterminer la densité d'un || liquide dans une capacité fermée, *par* M. F.-J.-W. KRECKE, pag. 733.
ÉLECTRICITÉ, pag. 735—738. — Nouvel Ozonogène, *par* M. RUHMKORFF, *passage de la* || *Sorbonne, à Paris*, pag. 735—737. Articolo firmato (pag. 737, lin. 17) : « C. MÈRE. » — Décharge électrique dans les marteaux d'eau, pag. 737—738.
ÉCLAIRAGE || Sur l'éclairage de Londres, pag. 738—742.
DERNIÈRES NOUVELLES ÉTRANGÈRES, pag. 743—746. — Nouvelle pile galvanique, pag. 743. — *Nouveau signal d'alarme contre les voleurs*, pag. 743. — *Machines à coudre électriques*, pag. 743—744. — Atlas des orages || (*The Athenæum* (*sic*), 16 décembre 1871.), pag. 744. — Sur les mouvements vibratoires de Wien, 1870, *par* || M. J.-B. MULLER, pag. 744—745. — Annales de l'observatoire central de physique de || Russie (*Ibid.*), pag. 745—746. — Photomicrographe supérieure, pag. 746.

MORIN (ARTHUR). — AIDE-MÉMOIRE || DE || MÉCANIQUE PRATIQUE || PAR || ARTHUR MORIN, ECC. SIXIÈME EDITION || PARIS || LIBRAIRIE HACHETTE ET Cie || BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 79 || 1871.

PHILOSOPHICAL MAGAZINE. — THE || LONDON, EDINBURGH, AND DUBLIN || PHILOSOPHICAL MAGAZINE, || AND || JOURNAL OF SCIENCE, || CONDUCTED BY || SIR ROBERT KANE, LL.D. F.R.S. M.R.I.A. F.C.S. || AND || WILLIAM THOMSON, KNT. LLD. F. R. S. &c. || AND || WILLIAM FRANCIS, PH. D. F. L. S. F. R. A. S. F. C. S. || VOL. XLII. — FOURTH SERIES. || JULY-DECEMBER 1871. || *LONDON.* ||

Digitized by Google

TAYLOR AND FRANCIS, RED LION COURT, FLEET STREET, || *Printers and Publishers to the University of London.* || SOLD BY LONGMANS, GREEN, READER AND DYER; SIMPKIN, MARSHALL AND CO; || WHITTAKER AND CO.; AND KENT AND CO., LONDON: — BY ADAM AND || CHARLES BLACK, AND THOMAS CLARK, EDINBURGH; || SMITH AND SON, GLASGOW; HODGES AND || SMITH, DUBLIN; AND PUTNAM, || NEW YORK. In 8.°

—— N.° 281. — NOVEMBER 1871.

XL. *On the Application of a Mechanical Equation advanced by || me to the Motion of a Material Point round a fixed Centre of || Attraction, and of two Material Points about each other. By* || R. CLAUSIUS. || (Translated from a separate impression, communicated by the Author, || from the *Nachrichten von der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften*, || 1871, No. 8), pag. 321—332.

XLI. *On Canon Moseley's views upon Glacier-motion.* || *By* WILLIAM MATHEWS, *President of the Alpine Club.* || (Communicated by the Author), pag. 332—334.

XLII. *On the Effect of small Variations of Temperature on Steel || Magnets. By* J. E. H. GORDON *and* WILLIAM NEWALL, || *lately Students in the Laboratories of Kings' College, London.* || (Communicated by the Authors, pag. 335—340.

XLIII. *On the Theory of Exchanges.* || *By* HENRY HUDSON, *M.D.* || (Communicated by the Author), pag. 341—344.

XLIV. *On a New Steam-gauge.* || *By* Professor Ch. V. ZENGER. || (Communicated by the Author), pag. 344—349.

XLV. *On the steady Flow of a Liquid. By* HENRY MOSELEY, || *M.A., D.C.L., Canon of Bristol, F.R.S., Corresponding Member of the Institute of France, &c.* || [Continued from p. 197.], pag. 349—362.

XLVI. *Hydrokinetic Solutions and Observations.* || *By* Sir WILLIAM THOMSON, *F.R.A.* || (Communicated by the Author), pag. 362—377.

XLVII. *Preliminary Catalogue of the Bright Lines in the Spectrum of the Chromosphere. By* C. A. YOUNG, *Ph. D., Professor* || *of Astronomy in Dartmouth College.* || (From the American Journal of Science and Art for November; com- || municated in advance by the Author), pag. 377—380.

XLVIII. *Notices respecting New Books.* || *Explanatory Mensuration for the use of Schools. Containing numerous* || *examples, and (by the kind permission of the Oxford Delegates) embodying nearly all the questions set in their local Examination Papers.* || *By the* Rev. ALFRED HILEY, *M.A.* London: Longmans and Co. || 1871. Pp. 158, pag. 381—382.

XLIX. *Proceedings of Learned Societies.* || ROYAL SOCIETY. || [Continued from p. 223.] || June 15, 1871, pag. 382—389. — On the Measurement of the Chemical Intensity of total Day- || light made at Catania during the total Eclipse of December 22, || 1870. By Henry E. Roscoe, F.R.S., and T.E. Thorpe, F.R.S.E., pag. 382—385.

L. *Intelligence and Miscellaneous Articles.* || ON THE TRANSMISSION OF ELECTRICITY IN LIQUIDS. || ABSTRACT OF A PAPER BY DR. D. MACALUSO. || (From the *Giornale di Scienze Naturali ed Economiche*, vol. vii. Pa- || lermo, 1871. Communicated by R. Gill, Esq.), pag. 389—393. — BOILING-POINTS OF ORGANIC BODIES. || *To the Editors of the Philosophical Magazine and Journal*, pag. 393. Letters dated (pag. 393, lin. 32) LUDWIG BELTZ- || MANN. — OBSERVATIONS ON THE COLOUR OF FLUORESCENT SOLUTIONS. BY || HENRY MORTON, PH.D., PRESIDENT OF THE STEVENS INSTITUTE || OF TECHNOLOGY, pag. 393—395. — ON THE SPECTRA OF THE SIMPLE GASES. || BY M. ANGSTROM. || (*Comptes Rendus*, August 7, 1871), pag. 395—399. — ON THE TESTIMONY OF THE SPECTROSCOPE TO THE TRUTH OF || THE NEBULAR HYPOTHESIS. BY PROFESSOR DANIEL KIRK- || WOOD, OF BLOOMINGTON, INDIANA. || (Silliman's *American Journal*, September || 1871), pag. 399—400. — SOLID CRUST OF THE EARTH. || *To the Editors of the Philosophical Magazine and Journal*, pag. 400, lin 27—28. Letters dated (pag. 400, lin. 45) *a* J. H. PRATT.

—— N.° 282. — DECEMBER 1871.

LIII. *On Canon Moseley's views upon Glacier-motion.* || *By* WILLIAM MATHEWS, *President of the Alpine Club.* || (Communicated by the Author), pag. 415—420.

LIV. *On a Class of Definite Integrals.* — Part II. *By* J. W. || L. GLAISHER, *B.A., F.R.A.S., Fellow of Trinity College,* || *Cambridge.* || (Communicated by the Author), pag. 421—436.

LV. *Note on some Definite Integrals.* || *By* R. PUNDLEBURY, *St. John's College, Cambridge.* || (Communicated by the Author), pag. 437—440.

LVI. *On a Problem in the Calculus of Variations.* || *By* ISAAC TODHUNTER, *F.R.S.*, pag. 440—441.

LVII. *On a Correction sometimes required in Curves professing to || represent the Connexion between two Physical Magnitudes. By || the* Hon. J. W. STRUTT, *M.A.* || (Communicated by the Author), pag. 441—444.

LVIII. *On a Method of Measuring the Lateral Diffusion of a || Current in a Conductor by means of Equipotential Lines; being || a Note on a Paper by* Dr. MACALUSO *"On the Transmission of || Electricity in Liquids," in the Philosophical Magazine for No- || vember* 1871. *By* J. E. H. GORDON. || (Communicated by the Author), pag. 444—447.

LIX. *Note on a Spiral Leyden Jar.* || *By* FREDERICK GUTHRIE. || (Communicated by the Author), pag. 447.

LX. *On the Equilibrium of Vapour at a Curved Surface of || Liquid. By* Sir WILLIAM THOMSON, *F.R.S.* || (From the Proceedings of the Royal Society of Edinburgh, Session 1869-70. Communicated by the Author), pag. 448—452.

LXI. *On the Reflexion and Refraction of Light by thin Layers || of Metal. By* E. JOCHMANN. || (Translated from a separate copy, communicated by the Author, from || Pogg. *Ann.* Ergänzungsband v. pp. 520—535), pag. 452—463.

LXII. *Intelligence and Miscellaneous Articles.* || ON HARMONIC RATIOS IN SPECTRA. BY J. L. SORET. || (*Bibliothèque Universelle, Archives des Sciences || Physiques et Naturelles*, September 15, 1871), pag. 464—465. — ON THE ELECTROMOTIVE FORCE OF INDUCTION IN LIQUID CON- || DUCTORS. BY DR. L. HERMANN, pag. 465—468.

PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS. — PHILOSOPHICAL || TRANSACTIONS || OF THE || ROYAL SOCIETY || OF LONDON. || FOR THE YEAR MDCCCLXXI. || VOL. 161. — PART I. || LONDON: || PRINTED BY TAYLOR AND FRANCIS, RED LION COURT, FLEET STREET. || MDCCCLXXI.

II. A Ninth Memoir on Quantics. By Professor CAYLEY, F.R.S. || Received April 7. — Read May 19, 1870, pag. 17—50.

IV. Magnetic Observations made at Stonyhurst College Observatory from April 1863 to || March 1870. By the Rev. S. J. PERRY. Communicated by the President. || Received January 23. — Read March 9, 1871, pag. 69—78.

V. On the Theory of Resonance. By the Hon. J. W. STRUTT, M.A., Fellow of Trinity || College, Cambridge. Communicated by W. SPOTTISWOODE, F.R.S. || Received July 2. — Read November 24, 1870, pag. 77—118.

VII. Polarization of Metallic Surfaces in Aqueous Solutions. On a new Method of || obtaining Electricity from the Mechanical Force, and certain relations between Electro- || static Induction and the Decomposition of water. By

Digitized by Google

CROMWELL FLEETWOOD || VARLEY. Communicated by Sir W. THOMSON, F.R.S. || Received October, 5, 1870, — Read January 12, 1871, pag. 129—186.

POLYTECHNISCHE BIBLIOTHEK. — Polytechnische Bibliothek. || Verzeichniss || der in || Deutschland und dem Auslande neu erschienenen Werke || aus den Fächern der || Mathematik und Astronomie, der Physik und Chemie, || der Mechanik und des Maschinenbaues, der Baukunst || und Ingenieurwissenschaft, des Berg- und Hüttenwesens, || der || Mineralogie und Geologie. || Mit Inhaltsangabe der wichtigsten Fachzeitschriften. || Sechster Jahrgang. 1871. || LEIPZIG || Verlag von Quandt & Händel. || 1871. In 8°.

— N° 10. October 1871.

Mathematik und Astronomie, pag. 145—147. — Physik, pag. 148. — Mechanik, || Maschinenbau und Ingenieurwissenschaft, pag. 149—151. — Allgemeines, pag. 152.

Inhalt verschiedener Fachzeitschriften. || Annalen der Physik und Chemie. Herausgegeben von J. C. Poggendorff. 1871. 7. Heft. Leipzig, Barth, pag. 1[illegible]8. — Dieselben. 1871. 8. Heft, pag. 158 — Maschinen-Constructeur, der praktische. Herausgegeben von W. H. Uhland. 1871. 16. Heft. Leipzig, Baumgaertner, pag. 154. — Derselbe. 1871. 19. Heft, pag. 154. — Monatsbericht der Königl. Preuss. Akad. d. Wissenschaften zu Berlin. 1871. August, pag. 154. — Polytechnisches Centralblatt. 1871. 19 Heft. Leipzig, Georg Wigand, pag. 154—155. — Polytechnisches Journal. Herausgegeben von E. M. Dingler. 1871. Zweites Septemberheft. Augsburg, Cotta, pag 155. — Derselbe. 1871. Ersten Octoberheft, pag. 155. — Skizzenbuch für den Ingenieur und Maschinenbauer. Herausgegeben || von F. K. H. Wiebe. 1871. 4. Heft. Berlin, Ernst & Korn, pag. 155—156. — Zeitschrift der Vereins deutscher Ingenieure. Redigirt von R. Zieglerhardt. 1871. September. Berlin, R. Gaertner, pag 156 — Zeitschrift der österreich. Gesellschaft für Meteorologie. Redig. von || C. Jelinek und J. Hann. VI. Bd. No. 19. 20. Wien, Braumüller, pag 156. — Zeitschrift der österreich. Gesellschaft für Meteorologie. Redig. von || C. Jelinek und J. Hann. VI. Bd. No. 21. Wien, Braumüller, pag 157. — Verlag von QUANDT & HÄNDEL in Leipzig. || (Zu beziehen durch alle Buchhandlungen.) || *Sechzehn* || Mathematisch-physikalische Probleme. || Ein Ergänzungsheft zum Leitfaden der Physik an Realschulen und || ähnlichen höheren Lehranstalten, nebst einem Anhang, enthaltend 102 Aufgaben und deren Resultate. || Von Dr. Gustav Emmann, || Oberlehrer an der Realschule 1. Ordnung zu Frankfurt a. O. || Mit 1 Figurentafel. — Preis 22 1/2 Ngr., pag. 157. — Lehrbuch zur Einführung in die || organische Geometrie. || Von Heinr. Gretschel. || Gr. 8. XII. u. 340 S. mit 95 Holzschn. Preis 2 1/3 Thlr., pag. 157. — Verlag von QUANDT & HÄNDEL in Leipzig. || (Zu beziehen durch alle Buchhandlungen.) || Jahrbuch der Erfindungen || und Fortschritte auf den Gebieten der Physik und Chemie, || der Technologie und Mechanik, der Astronomie || und Meteorologie. || Herausgegeben von || Professor Dr. H. Hirzel und H. Gretschel, pag. 160.

— N.° 11. November 1871.

Mathematik und Astronomie, pag. 161—163 — Physik, pag. 163—164. — Mechanik, || Maschinenbau und Ingenieurwissenschaft, pag. 165—166. — Allgemeines, pag. 168.

Inhalt verschiedener Fachzeitschriften. || Annalen der Physik und Chemie. Herausgegeben von Wöhler, Liebig, || Kopp, Erlenmeyer und Volhard. 1871 August. Leipzig, Winter'sche || Verlagshandlung, pag. 168—169. — Annalen der Physik und Chemie. Herausgegeben von J. C. Poggendorff. 1871. 9. Heft. Leipzig, Barth, pag. 169. — Archiv der Mathematik und Physik. Herausgegeben von Joh. August || Grunert. 53 Thl. 3. Heft. Greifswald, Koch, pag. 169—170. — Civilingenieur, der. Herausgegeben von K. H. Borgemann. Neue Folge. || 17. Bd. 6. Heft. Leipzig, Felix, pag. 170. — Maschinen-Constructeur, der praktische. Herausgegeben von W. H || Uhland. 1871. 20. Heft. Leipzig, Baumgaertner, pag 170. — Derselbe. 1871. 21. Heft, pag 171—171. — Polytechnisches Centralblatt. 1871. 21. Heft. Leipzig, Georg Wigand, pag. 171 — Derselbe. 1871. 20. Heft, pag. 171. — Polytechnisches Journal, Herausgegeben von E. M. Dingler. 1871. Zweites Oktoberheft. Augsburg, Cotta, pag. 171—172. — Zeitschrift der österreich. Gesellschaft für Meteorologie. Redig von || C. Jelinek und J. Hann. VI. Bd. No. 22. Wien, Braumüller, pag 172 — Zeitschrift der Verein deutscher Ingenieure. Redigirt von R. Zieglerhardt. 1871. Oktober. Berlin, R. Gaertner, pag. 172 — Verlag von QUANDT & HÄNDEL in Leipzig. || Briot. — Versuche über die mathematische Theorie des Lichtes. || Von Ch Briot, Professor am Lyceum Saint-Louis und Lehrer an der || Höheren Normalschule zu Paris. Uebersetzt und mit einem Zusatze versehen || von Professor W. Klinkerfues, Director der Königl. Sternwarte || zu Göttingen. gr. 8.° Geh. 1 1/3 Thlr. || Emmann. — Sechzehn mathematisch-physikalische Probleme || Ein Ergänzungsheft zum Leitfaden der Physik an Realschulen und ähnlichen höheren Lehranstalten. Nebst einem Anhange, enthaltend 102 Aufgaben und deren Resultate. Von Gustav Emmann, Oberlehrer an || der Realschule 1. Ordnung zu Frankfurt a. O. Mit 1 Figurentafel. || gr. 6.° Geh. 2/3 Thlr. || Falke. — Propädeutik der Geometrie. Eine Bearbeitung der geometrischen Formenlehre nach einer neuen Methode, gegründet auf praktische Aufgaben aus der Geodäsie. Von Jacob Falke, Lehrer der || Mathematik und Physik am Gymnasium zu Arnstadt. Mit 80 in den Text || gedruckten Abbildungen. (*etc*) gr. 8.° Geh. 1 Thlr. || Gretschel. — Lehrbuch zur Einführung in die organische Geometrie. Von Heinrich Gretschel, Lehrer der Mathematik an der || öffentlichen Handels-Lehranstalt zu Leipzig. Mit 95 Holzschnittfiguren. || gr. 8.° Geh. 2 1/3 Thlr. || Huggins. — Ergebnisse der Spectral-Analyse in Anwendung || auf die Himmelskörper. Von William Huggins, Mitglied der || Königl. Astronom. Gesellschaft zu London. Deutsch mit Zusätzen von || Prof. W. Klinkerfues, Director der Königl. Sternwarte zu Göttingen. || Mit 15 Abbildungen. 1. u. 2. Abdruck. 6.° Geh. 2/3 Thlr. || Klinkerfues. — Die Aberration der Fixsterne nach der Wellen-theorie. Von Prof. Wilhelm Klinkerfues, Director der Königl. || Sternwarte zu Göttingen. gr. 8.° Geh 1/2 Thlr. || Michaelis. — Die hydraulischen Mortel, insbesondere der Port-Land-Cement. in chemisch-technischer Beziehung. Von W. Michaelis. || Chemiker an der Königl. Bergakademie zu Berlin. Mit 62 Abbildungen. gr. 8. Geh. 2 1/3 Thlr., pag. 171. || Reis. — Das Wesen der Wärme. Versuch einer neuen Stoff-anschauung der Wärme mit vergleichender Betrachtung der übrigen jetzt || gebräuchlichen Wärmetheorien. Von Paul Reis, Gymnasiallehrer in || Mainz. Zweite sehr vermehrte Auflage. gr. 8.° Geh. 27 1/2 Ngr. || Reis. — Lehrbuch der Physik; nebst der Physik des Himmels || (Himmelskunde), der Luft (Meteorologie) und der Erde (Phys. Geographie). || Gemäss der neueren Anschauung für Gymnasien, Realschulen und ähnliche Lehranstalten bearbeitet von Paul Reis. Mit ca. 200 Abbildungen und || ca. 800 Aufgaben nebst Lösungen. Erste Hälfte und zweite Hälfte 1. Abth. || gr. 8.° Geh. 1 1/2 Thlr. || Die zweite Abth. der 2. Hälfte (Schluss) im Herbst 1871. || Reis. — Die Sonne. Zwei physikalische Vorträge gehalten in || der Rheinischen Naturforschenden Gesellschaft zu Mainz. Von Paul Reis. Mit Titelbild. 8.° Geh. 1/3 Thlr. || Weinhold. — Vorschule der Experimentalphysik. Naturlehre || in elementarer Darstellung, nebst Anleitung zum Experi-

Digitized by Google

mentiren und zur || Anfertigung der Apparate. Von Ad. P. Weinhold, Professor an der Königl. Höhern Gewerbeschule in Chemnitz. Mit über 300 in den Text || gedruckten Abbildungen und 2 Farbentafeln. Erste Hälfte. 1 1/3 Thlr., pag. 174—175. — Repertorium der technischen, mathematischen und naturwis-|senschaftlichen Journal-Literatur. Nach der Materie geordnete || Uebersicht des Inhalts von ca. 280 der namhaftesten Fachzeitschriften des || In- und Auslandes sowie der vom englischen Patent-Amtveröffentlichten Beschreibungen neuer Erfindungen (Specifications). Herausgegeben von P. Scheller, Ingenieur und Bibliothekar an der Kgl. Gewerbe-Akademie, zu Berlin. Monatlich 1 Heft von 2 1/2—3 Bogen. gr. 8.° 3. Jahrg. 1871. || Preis jährlich 4 Thlr., pag. 175.

PROCEEDINGS OF THE ROYAL SOCIETY OF LONDON. — PROCEEDINGS || OF THE || ROYAL SOCIETY OF LONDON. | *From June* 16, 1871, *to June* 15, 1872. || VOL. XX. | LONDON || PRINTED BY TAYLOR AND FRANCIS. || RED. LION COURT, FLEET STREET. || MDCCCLXXI.

—— No. 130.

November 16, 1871. — " Considerations on the Abrupt Change at Boiling or Con-|sing in reference to the Continuity of the Fluid State of Matter. " || By Professor JAMES THOMSON, LL.D., Queen's College, Belfast. || Communicated by Dr. ANDREWS. Received July 4, 1871, pag. 1—8.

III. « On a Periodic Change of the Elements of the Force of Terres-trial Magnetism discovered by Professor HORNSTRIN. » Com-|municated by the Foreign Secretary. Received July 22, 1871. || [From the Anzeiger der k. Akademie der Wissenschaften in Wien for June 15, 1871.], pag. 21.

IV. « Corrections to the Computed Lengths of Waves of Light published in the Philosophical Transactions of the year 1868. » || By GEORGE BIDDELL AIRY, C. B., Astronomer Royal. Received October 2, 1871. || (Abstract.), pag. 21—22.

V. « Corrections and Additions to the Memoir on the Theory of || Reciprocal Surfaces, Phil. Trans. vol. clix. (1869). » By Prof. || CAYLEY, F. R. S. Received July 22, 1871, pag. 22—26.

November 23, 1871. — I. Second Paper « On the Numerical Values of π, $\log_2 3$, $\log_3 3$, || $\log_3 5$, and $\log 10_3$; also on the Numerical Value of M, the || Modulus of the Common System of Logarithms, all to 205 | decimals. » By WILLIAM SHANKS, Houghton-le-Spring, Dur-|ham. Communicated by Prof. G. G. STOKES, Sec. R. S. Re-|ceived August 30, 1871, pag. 27—29.

II. Second Paper « On the Numerical Value of Euler's Constant, || and on the Summation of the Harmonic Series employed in ob-|taining such Value. » By WILLIAM SHANKS, Houghton-le-Spring, || Durham. Communicated by Prof. G. G. STOKES, Sec. R. S. Re-|ceived August 30, 1871, pag. 29—34.

III. « An Experimental Determination of the Velocity of Sound. » | By E. J. STONE, M. A., F. R. S., Astronomer Royal at the Cape || of Good Hope. Received August 21, 1871. || (Abstract.), pag. 34—35.

IV. « On a supposed alteration in the amount of Astronomical | Aberration of Light, produced by the passage of the Light || through a considerable thickness of Refracting Medium. » By || GEORGE BIDDELL AIRY, C. B., Astronomer Royal. Received || November 17, 1871, pag. 35—36.

V. « Magnetic Survey of the East of France in 1869. » By the || Rev. B. J. PERRY and the Rev. W. BEDDERSEN. Communi-|cated by the President. Received July 13, 1871. || (Abstract.), pag. 39—41.

VII. « Note on the Spectrum of Encke's Comet. » By WILLIAM || HUGGINS, D. C., LL. D., V. P. R. S. Received November 16, || 1871, pag. 45—47.

November 30, 1871. || ANNIVERSARY MEETING, pag. 47—59. — Address of the President, pag. 49—54.

OBITUARY NOTICES OF FELLOWS DECEASED, pag. i—xxiii. — JOHN FREDERICK WILLIAM HERSCHEL. Articolo firmato (pag. xxiii, lin. 29) « T. B. R. », pag. xvii—xxiii.

PROVENZALI (P. FRANCESCO SAVERIO). — SULLA || INDIPENDENZA DEI FENOMENI D'ENDOSMOSI || DALLA ELETTRICITÀ COMUNICATA AI LIQUIDI || SEPARATI DA DIAFRAMMI POROSI || NOTA || DEL P. F. S. PROVENZALI || D. C. D. G. || ESTRATTO DAGLI *ATTI DELL' ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI*, || ANNO XXIV, SESSIONE VI.ª DEL 13 AGOSTO 1871. || ROMA || TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE || Via Lata, N.° 211 A. || 1871. In 4.°

RAGONA (DOMENICO). — DESCRIZIONE || DELLA || NUOVA FINESTRA METEOROLOGICA ec. || DEL PROF. DOMENICO RAGONA || INSERITA NEL TOMO XII || Delle Memorie della R. Accademia di Scienze ecc. in Modena || MODENA || ecc. 1871.

RENDICONTI DEL REALE ISTITUTO LOMBARDO. — REALE ISTITUTO LOMBARDO || DI SCIENZE E LETTERE. || RENDICONTI. || SERIE II. || VOLUME IV. || MILANO || TIPOGRAFIA DI GIUSEPPE BERNARDONI || 1871. In 8.°

—— FASCICOLO XVII. || ADUNANZA DEL 9 NOVEMBRE 1871.

LETTURE | DELLA || CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI. || ASTRONOMIA. — *Scoperta ed osservazioni di una nuova Cometa,* || *fatte all'Osservatorio di Brera dal sig. Guglielmo Tempel.* Comu-|nicazione del M. E. prof. G. SCHIAPARELLI, pag. 635.

GEOMETRIA. — *Intorno alle cubiche gobbe.* — *Sopra una certa* || *corrispondenza stabilita mediante una cubica gobba ed uno conico.* || Note 1.ª e 2.ª del dott. EMILIO WEYR. (Presentate dal M. E. prof. LUIGI || CREMONA.), pag. 636—643.

—— FASCICOLO XVIII. — ADUNANZA DEL 23 NOVEMBRE 1871.

LETTURE | DELLA || CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI. || ASTRONOMIA. — *Sul radiante delle stelle cadenti, delle Perseidi,* || *nell' agosto* 1871. Lettera diretta al M. E. prof. G. V. SCHIAPARELLI || dal S. C. prof. ALESSANDRO BIRIBIRI, pag. 675—680.

GEOMETRIA. — *Intorno alle cubiche gobbe.* — *Sulle sfere ocu-|latrici e la loro costruzione.* Nota 2.ª del dott. EMILIO WEYR. || (Presentata dal M. E. prof. LUIGI CREMONA.), pag. 680—681.

—— FASCICOLO XIX. — ADUNANZA DEL 14 DICEMBRE 1871.

LETTURE || DELLA || CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI. || ASTRONOMIA. — *Determinazione della latitudine dell'Osservatorio* || *di Brera per mezzo dei passaggi di alcune stelle al primo verti-|cale.* Note di GIOVANNI CELORIA, presentata dal M. E. prof. G. V. || Schiaparelli, pag. 723—732.

Digitized by Google

REPERTORIUM FÜR EXPERIMENTAL PHYSIK. — REPERTORIUM ‖ FÜR ‖ EXPERIMENTAL-PHYSIK. ‖ FÜR ‖ PHYSIKALISCHE TECHNIK ‖ MATHEMATISCHE & ASTRONOMISCHE INSTRUMENTENKUNDE. ‖ HERAUSGEGEBEN ‖ VON ‖ DR. PH. CARL, ‖ PROFESSOR DER PHYSIK AN DEN KGL. BAYER. MILITÄR-BILDUNGS-ANSTALTEN ‖ UND INHABER EINER PHYSIKALISCHEN ANSTALT IN MÜNCHEN. ‖ SIEBENTER ‖ BAND ‖ (DES „REPERTORIUMS FÜR PHYSIKALISCHE TECHNIK &c. &c.") ‖ MÜNCHEN, 1871. ‖ VERLAG VON ‖ R. OLDENBURG. In 8°.

—— 4. Heft.

Regnault's Neues Menometer. ‖ (Hiezu Tafel XIX Fig. 4.), pag. 191—198.

Der magnetische Theodolith, construirt nach den Angaben von H. Wild. ‖ Von ‖ Beaune in St. Petersburg. ‖ (Hiezu Tafel XX.) ‖ (Aus H. Wild, Repertorium für Meteorologie Bd. I.), pag. 199—203.

Photometrische Untersuchungen. ‖ Von ‖ Ogden N. Rood, ‖ Professor der Physik am Columbia in New-York.) ‖ (Aus dem American Journal of Science and Arts vom Hrn. Verfasser freundlichst ‖ mitgetheilt.), pag. 204—222.

Ueber die ungehinderte Drehung der beweglichen ‖ Leiter und des Solenoids am Ampere'schen Gestell. ‖ Von ‖ Dr. Georg Kerba in Wiesbaden. ‖ (Hiezu Tafel XVI.) ‖ (Vom Herrn Verfasser freundlichst eingesandt.), pag. 224—229.

Apparate zur Demonstration des Satzes vom ‖ Parallelogramm der Kräfte und der Gesetze des ‖ Gleichgewichts auf der schiefen Ebene. ‖ Von ‖ G. Kerba. ‖ (Hiezu Tafel XVII Figg. 1—4.) ‖ (Vom Herrn Verfasser gütigst mitgetheilt.), pag. 229—235.

Beschreibung der Sternwarte zu Bothkamp (Hiezu Tafel XV.) ‖ (Aus den Astron. Nachrichten No. 1842.), pag. 236—246. Articolo che ha (pag. 246, lin. 28) le seguenti data e firma: « Bothkamp, im April 1871. H. Vogel. »

Beschreibung des grossen Aequatoreals der Stern-‖warte zu Greenwich. ‖ Von ‖ G. B. Airy. ‖ (Hiezu Tafel V bis XII.) ‖ Fortsetzung von Seite 171, pag. 247—255. Fortsetzung und Schluss im nächsten Heft.

Methode zur Füllung von Barometerröhren ohne ‖ Auskochen und ohne Gefahr des Zerspringens ‖ derselben. ‖ Von ‖ H. Wild. ‖ (Hiezu Tafel XVII Fig. 2.) ‖ (Aus dem Repertorium für Meteorologie vom Herrn Verfasser mitgetheilt.), pag. 256—259.

Universal-Instrument ‖ von ‖ Ertel & Sohn in München. ‖ (Hiezu Tafel XVIII u. XIX.), pag. 260.

REUSCHLE (C. G.) — Kepler ‖ und die Astronomie ‖ Zum dreihundertjährigen Jubiläum ‖ von Keplers Geburt ‖ am 27. December 1571 ‖ von ‖ Dr. C. G. Reuschle ‖ Professor in Stuttgart. ‖ Frankfurt a. M. ‖ Verlag von Heyder & Zimmer ‖ 1871. In 8°.

RITTER (W.) — Die elastische Linie ‖ und ihre ‖ Anwendung auf den continuirlichen Balken ‖ Ein Beitrage zur graphischen Statik ‖ von ‖ W. Ritter, ‖ Privatdozent am eidg. Polytechnikum in Zürich ‖ Mit Holzschnitten und einer lithographirten Tafel. ‖ Zürich ‖ Verlag von Meyer und Zeller ‖ 1871. In 8°.

RIVISTA SCIENTIFICO-INDUSTRIALE. — RIVISTA ‖ SCIENTIFICO-INDUSTRIALE ‖ DELLE PRINCIPALI SCOPERTE ED INVENZIONI ‖ FATTE NELLE SCIENZE E NELLE INDUSTRIE ‖ nel 1871 ‖ COMPILATA ‖ DA ‖ GUIDO VIMERCATI ‖ con la Collaborazione dei signori ‖ P. Angelo Secchi — P. Prof. Francesco Denza — Prof. Cav. ‖ Giovanni Canestrini — Prof. Cav. Domenico Ragona — P. F. S. ‖ Provenzali — P. Prof. Filippo Cecchi — Prof. Domenico Cipolletti ‖ — Comm. Prof. Silvestro Gherardi — Prof. Giuseppe Bellucci — ‖ Dott. Prof. Domenico Lovisato — Prof. Piero Donnini — Prof. Vin-‖cenzo Riatti, ed altri. ‖ Anno Terzo ‖ APRILE—DICEMBRE ‖ 1871 ‖ FIRENZE ‖ Tipografia Editrice dell'Associazione ‖ Via Valfonda, 79 ‖ 1872. In 8°.

—— Fascicolo VII. — Ottobre 1871.

RASSEGNA SCIENTIFICA ‖ ASTRONOMIA E METEOROLOGIA ‖ Alone Solare osservato a Faenza, pag. 145—146. Articolo che ha (pag. 146, lin. 22—28) le seguenti data e firma: « Faenza, *Collegio alla Querce*. ‖ D. TIBOTEO BERTELLI BARNABITA. »

BIBLIOGRAFIA ‖ Biblioteca Matematica italiana, pel Prof. Ing. PIETRO RICCARDI ‖ - *Modena*, Tip. Geddi, pag. 150—151. — Teoria delle misure e delle proporzionalità delle grandezze, ‖ per EUGENIO ARMENTI — *Padova*, Tip. del Seminario, pag. 151—152.

NOTIZIE SCIENTIFICHE ‖ Italia, pag. 154—152. — Germania, pag. 152—126. — Francia, pag. 156. — Inghilterra, pag. 156—157.

RASSEGNA INDUSTRIALE ‖ TECNOLOGIA MECCANICA ‖ Forno a gas con ricuperatore del calore, (*Annales industrielles.* ‖ 1 Novembre 1871), pag. 157—158.

MEMORIE ORIGINALI ‖ Sulla trasformazione del lavoro meccanico ‖ in elettricità e calore. ‖ NOTA ‖ del Dottor Alberto De Eccher, pag. 160—168.

—— Fascicolo VIII. — Novembre 1871.

RASSEGNA SCIENTIFICA ‖ ASTRONOMIA E METEOROLOGIA ‖ Le stelle cadenti e le aurore polari di Novembre osservate in ‖ Piemonte nel 1871, pag. 169—172. Articolo che ha (pag. 172, lin. 11—12) le seguenti data e firma: « Mondovì, 24 Novembre 1871. ‖ Prof. P. FRANCESCO DENZA. » — Notizie di astronomia — Eclisse solare — Cometa di Tuttle — ‖ Una nuova cometa, pag. 172—173. Articolo firmato (pag. 173, lin. 12): « Dott. DOMENICO LOVISATO. »

FISICA ‖ Sulla intensità della luce solare secondo le diverse altezze del-‖l'astro, pag. 173—175. Articolo firmato (pag. 175, lin. 7): « Prof. F. S. PROVENZALI. »

NOTIZIE SCIENTIFICHE ‖ Italia, pag. 176. — Francia, pag. 177. — Belgio, pag. 177.

CORPI SCIENTIFICI ITALIANI ‖ Reale Istituto Veneto ‖ DI ‖ Scienze, lettere ed arti. ‖ Adunanza dei giorni 16 e 17 luglio 1871, pag. 177—178. — Adunanza 14 agosto 1871, pag. 179. Scritto firmato (pag. 179, lin. 33—34): « G. « ACERBI ‖ *Cancelliere del R. Istituto.* »

MEMORIE ORIGINALI ‖ IL PULVISCOLO ATMOSFERICO ‖ NOTA ‖ del *Prof. Cav.* Domenico Ragona ‖ Direttore del R. Osservatorio di Modena, pag. 180—185.

SULLE MACCHINE A VAPORE ‖ NOTA PRATICO-TEORICHE ‖ DEL ‖ *Prof.* PIETRO DONNINI, pag. 187—192.

Digitized by Google

Il barometro della Loggia dell'Orgagna || IN FIRENZE || DEL || Prof. Filippo Cecchi *delle Scuole Pie* || *Continuazione, V. pag.* 140 *di questa Rivista, Settembre* 1871, pag. 193—200. (*Continua*).

RZIHA (FRANZ). — LEHRBUCH || DES || GESAMMTEN TUNNELBAUKUNST || VON || FRANZ RZIHA. || MIT 658 IN DEN TEXT EINGEDRUCKTEN HOLZSCHNITTEN. || FÜNFTE LIEFERUNG. || ZWEITE HÄLFTE || BERLIN || VERLAG VON ERNST & KORN || 1871. In 4°

SAIGEY. — PROBLÈMES || D'ARITHMÉTIQUE || ET EXERCICES DE CALCUL || DU PREMIER DEGRÉ || SUR || les questions ordinaires de la vie, la géométrie || la mécanique, l'astronomie, la géographie, la physique || la chimie, la métrologie ancienne, et moderne || l'agriculture, et l'économie rurale || SERVANT DE COMPLÉMENT || A TOUS LES TRAITÉS D'ARITHMÉTIQUE || PAR M. SAIGEY || OUVRAGE AUTORISÉ || PAR LE CONSEIL DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE || TREIZIÈME ÉDITION || PARIS || LIBRAIRIE HACHETTE ET Cie || BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 79 || 1870.

SCHRADER (W.) — Theorie || der || endlichen summirbaren Reihen || Von || Dr. W. Schrader || Halle || Verlag der Buchhandlung des Waisenhauses || 1871.

SECCHI (P. ANGELO). — SULLA || DISTRIBUZIONE DELLE PROTUBERANZE || INTORNO AL DISCO SOLARE || MEMORIA || DEL P. ANGELO SECCHI || D. C. D. G. || ESTRATTO DAGLI *ATTI DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI*, ANNO XXIV, SESSIONE VI.ª DEL 13 AGOSTO 1871. || ROMA || TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE || Via Lata, N.° 211 A. || 1871.

SITZUNGSBERICHTE. — SITZUNGSBERICHTE || DER || KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN. || MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE || CLASSE. || VIERUNDSECHZIGSTES BAND. || ZWEITE ABTHEILUNG. || WIEN || AUS DER K. K. HOF- UND STAATSDRUCKEREI. || IN COMMISSION BEI CARL GEROLD'S SOHN, BUCHHÄNDLER DER KAISERLICHEN AKADEMIE || DER WISSENSCHAFTEN. || 1871. In 8°

I. u. II. HEFT. || Jahrgang 1871. — Juni u. Juli.

SITZUNGSBERICHTE || DER || KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN || MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE. || LXIV. Band. || ZWEITE ABTHEILUNG. || 6

XVI. SITZUNG VOM 15. JUNI 1871.

Notiz über die älteren meteorologischen Beobachtungen in || Lemberg. || Von Dr. A. Handl, || *k. k. Universitäts-Professor*, || (Vorgelegt in der Sitzung am 11. Mai 1871.), pag. 57—61.

Über die Abhängigkeit des Erdmagnetismus von der Rotation || der Sonne. || Von Carl Hornstein, || *Director der k. k. Sternwarte in Prag.* || (Mit 8 Tafeln.), pag. 62—74.

XVII. SITZUNG VOM 22. JUNI 1871.

Über sprungweise Änderungen in einzelnen Reductions-Elementen eines Instrumentes || Von dem c. M. Prof. Dr. Edmund Weiss, pag. 77—104.

SITZUNGSBERICHTE || DER || KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN. || MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE. || LXIV. Band. || ZWEITE ABTHEILUNG. || 7.

XVIII. SITZUNG VOM 6. JULI 1871.

Bericht über die von Herrn Prof. E. Weiss ausgeführte Bestimmung der Breite und des Azimuthes auf dem Laser Berge bei Wien. || Von dem w. M. Karl v. Littrow. || (Auszug einer am 20. Juli 1871 für die Denkschriften vorgelegten Abhandlung.), pag. 110—116.

Über die Construction des Durchschnittes zweiter krummen || Flächen unter Anwendung von Kugeln und Rotations-Flächen. || Von S. Niemtschik, || *Professor am k. k. polytechnischen Institute in Wien*, pag. 117—124.

Über die Bahn des ersten Kometen vom Jahre 1870. || Von August Seydler, || *Assistent der k. k. Sternwarte zu Prag*, pag. 147—154.

XIX. SITZUNG VOM 13. JULI 1871.

Über die Gesetze der elektrodynamischen Induction. || Von dem w. M. J. Stefan., pag. 193—234.

XX. SITZUNG VOM 20. JULI 1871.

Ueber die Integration der Differentialgleichung erster Ordnung || mit rationalen Coëfficienten zweiten Grades. || Von dem w. M. Dr. A. Winckler. || (Vorgelegt in der Sitzung am 9. Juni 1871.), pag. 247—282.

SOCIETA' REALE DI NAPOLI — SOCIETÀ REALE DI NAPOLI || RENDICONTO || DELL' ACCADEMIA DELLE SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE. || ANNO X || NAPOLI || STAMPERIA DEL FIBRENO || Pignatelli a San Giovanni maggiore, 26 || 1871. In 4°

—— FASCICOLO 11° — Novembre 1871.

Singolari apparenze osservate nel tramonto del Sole; NOTA del Socio Ordinario || G. Giordano, || (Adunanza del dì 4 novembre 1871), pag. 220—221.

Sul calcolo delle orbite delle stelle doppie; NOTA del Socio Ordinario A. De Gasparis (Adunanza del dì 11 novembre 1871). — (Sunto dell'Autore), pag. 231—233.

TRAPPE (ALBERT) — Schul-Physik || Bearbeitet || von Albert *Trappe* || Fünfte verbesserte und vermehrte Auflage. || Mit 247 in den Text gedruckten Abbildungen. || Breslau 1871. || Hirt. In 8.°

VORSTERMAN VAN OIJEN (G. A.) — DE || Berenning van Aardenburg || IN || 1672. || VERZAMELING VAN UIT EN ONUITGEGEVENE STUKKEN || AANGAANDE DE GESCHIEDENIS VAN AARDENBURG, || van 1660—1680, || BIJEENGEBRACHT || DOOR || G. A. VORSTERMAN VAN OIJEN, || *Lid van het Provincial Genootschap van Kunsten en Wetenschappen in Noordbrabant*, || *van het Zeeuwsch Genootschap der Wetenschappen, van het Historisch* || *Genootschap, gevestigd te Utrecht enz.* || *Derde Afteering.* || SCHOONHOVEN, || S. E. VAN NOOTEN. || 1871. In 8°

Digitized by Google

WIEGAND (August). — Algebraische ‖ Gleichungen des ersten Grades ‖ mit einer unbekannten Grösse ‖ nebst Auflösungen ‖ Zum Gebrauche ‖ auf ‖ Gymnasien Realschulen und anderen höheren Lehranstalten ‖ neu bearbeitet ‖ von ‖ Dr. August Wiegand ‖ Zweite Auflage. ‖ Halle, ‖ H. W. Schmidt's Verlag ‖ 1871. In 8°

WUNDT (W.). — Traité élémentaire ‖ de ‖ physique médicale ‖ par ‖ Le D.r W. Wundt ‖ professeur à l'Université de Heidelberg ‖ traduit avec de nombreuses additions ‖ par ‖ Le D.r Ferdinand Monoyer ‖ Professeur agrégé de physique médicale à la Faculté de médecine de Strasbourg ‖ Membre du Conseil d'hygiène publique du Bas-Rhin ‖ Membre de la Société chimique de Paris ‖ Secrétaire général de la Société des sciences naturelles de Strasbourg ‖ Membre correspondant de la Société médicale du Panthéon, etc. ‖ Ouvrage accompagné de 396 figures intercalées dans le texte, y compris ‖ une planche en chromo-lithographie ‖ Paris ‖ J. B. Baillière et fils ‖ Libraires de l'Académie de médecine ‖ Rue Hautefeuille, 19, près le Boulevard Saint-Germain. ‖ Londres ‖ Baillière, Tindall and Cox ‖ Madrid ‖ C. Bailly-Baillière. ‖ 1871. In 8°

ZEITSCHRIFT FÜR DIE GESAMMTEN NATURWISSENSCHAFTEN. — Zeitschrift ‖ für die ‖ Gesammten Naturwissenschaften ‖ Originalabhandlungen ‖ und monatliches Repertorium der Literatur ‖ der ‖ Astronomie Meteorologie, Physik, Chemie, Geologie, Oryktognosie, ‖ Paleontologie, Botanik und Zoologie. ‖ Redigirt von ‖ Dr. C. G. Giebel ‖ Prof. a. d. Univers. in Halle. ‖ Neue Folge 1871, Band N. ‖ (Der ganzen Reihe XXXVIII. Band. ‖ Mit 6 Tafeln ‖ Berlin. ‖ Verlag von Wiegandt & Hempel ‖ 1871.

Ueber den Einfluss der Windrichtung auf die ‖ Feuchtigkeit der Luft. ‖ Von ‖ *Professor Sohle* ‖ in Bernburg, pag. 211—218.

Immerwährende Kalender, ‖ Studien und Kritiken im Gebiete des Kalenderwesens ‖ von ‖ *Gustav Schubring*, pag. 387—440.

ZEITSCHRIFT FÜR MATHEMATIK UND PHYSIK. — Zeitschrift ‖ für ‖ Mathematik und Physik ‖ herausgegeben ‖ unter der verantwortlichen Redaction ‖ von ‖ Dr. O. Schlömilch, Dr. E. Kahl, ‖ und ‖ Dr. M. Cantor. ‖ Sechszehnter Jahrgang. ‖ Mit 10 lithographirten Tafeln. ‖ Leipzig, ‖ Verlag von B. G. Teubner. ‖ 1871. In 8°

—— 6. Heft ‖ Ausgegeben am 28. November 1871.

XVIII. ‖ Grundzüge der schiefen Parallelperspective. ‖ Von ‖ Dr. L. Burmester, ‖ Privatdocent am Polytechnikum zu Dresden. ‖ (Hieran Taf. VIII u. IX, Fig. 1—19), pag. 449—460.

XIX. ‖ Ueber die Entwickelung algebraischer Functionen in Reihen. ‖ Von ‖ Dr. M. Hamburger in Berlin, pag. 461—491.

XX. ‖ Ueber die Beziehung der lichtbrechenden Kraft zur ‖ chemischen Natur der Körper. ‖ Von ‖ Dr. Mohr in Bonn, pag. 492—512.

XXI. ‖ Ueber das Nichtverbrennen der Spannenfäden im Focus ‖ des Brennglases. ‖ Von ‖ Dr. Mohr in Bonn, pag. 513—515.

Kleinere Mittheilungen. ‖ XXII. Beiträge zur Theorie der Determinanten, pag. 516—525. Articolo che ha (pag. 525, lin. 38) le seguenti data e firma: « Wiedenbrück (Westphalen). W. Veltmann. » — XXIII. Ueber einen Fundamentalsatz der Determinantentheorie, pag. 526—530. (Articolo che ha (pag. 530, lin. 33) le seguenti data e firma: « Schaffhausen, 6 Juni 1871. Prof. J. C. Becker. ») — XXIV. Kleine Beiträge zur Geometrie, pag. 530—535. (Articolo che ha (pag. 533, lin. 18) le seguenti data e firma: « Schaffhausen. Prof. J. C. Becker. ») — XXV. Ableitung des Wärmeverhältnisses bei constantem Volum und Druck $\left(\frac{\varkappa}{\varkappa'}\right)$ aus der mechanischen Wärmetheorie, pag. 535—536. Articolo che ha (pag. 536, lin. 34) le seguenti data e firma: « Bonn. Dr. Mohr. »

Literaturzeitung. ‖ Recension. ‖ Die Geometrie und die Geometer von Euklides. Ein historischer Versuch ‖ von C. A. Breitschneider. Leipzig. B. G. Teubner, 1870. 8. 184 S. ‖ 1 lithogr. Tafel, pag. 65—70. (Articolo che ha (pag. 70, lin. 8) le seguenti data e firma: « Heidelberg. Cantor. »)

Bibliographie ‖ vom 1. September bis 30. November 1871, pag. 70—78. — Periodische Schriften, pag. 73. — Reine Mathematik, pag. 70—71. — Angewandte Mathematik, pag. 71—72. — Physik, pag. 72.

Mathematisches Abhandlungsregister. ‖ 1870. ‖ Zweite Hälfte: 1. Juli bis 31. December, pag. 78—80.

—— Zeitschrift ‖ für ‖ Mathematik und Physik ‖ herausgegeben ‖ unter der verantwortlichen Redaction ‖ von ‖ Dr. O. Schlömilch, Dr. E. Kahl ‖ und ‖ Dr. M. Cantor. ‖ Siebenzehnter Jahrgang. ‖ Leipzig, ‖ Verlag von B. G. Teubner. ‖ 1872. In 8°

—— 1. Heft ‖ Ausgegeben am 18. December 1871.

I. ‖ Zur Theorie der Verlinechung der unabhängigen ‖ Variabeln. ‖ Von ‖ Dr. E. Hess, ‖ Privatdocent an der Universität Marburg, pag. 1—18.

II. ‖ Beiträge zur Theorie der Gase. ‖ Von ‖ Prof. Dr. Wittwer ‖ in Regensburg, pag. 19—38.

III. ‖ Ueber einige conforme Abbildungen. ‖ Von ‖ Dr. Oscar Hertzmer, ‖ ordentl. Lehrer am Gymnasium zu Salzwedel, pag. 39—65.

Kleinere Mittheilungen. ‖ I. Ueber die stereometrischen Analoga zum Fagnano'schen Satze. ‖ Von O. Schlömilch, pag. 66—69. — II. Ueber die Kettenbruchentwickelungen für Quadratwurzeln, pag. 70—71. Articolo firmato (pag. 71, lin. 15): « Schlömilch. » — III. Bemerkungen über zwei-zweideutige Verwandtschaft, pag. 71—78. Articolo che ha (pag. 78, lin. 25) le seguenti data e firma: « Dresden. Dr. R. Heger. » — IV. Bemerkung über Fourier'sche Reihen, pag. 78—82. Articolo che ha (pag. 82, lin. 8) le seguenti data e firma: « Halle a. d. S. Dr. J. Thomae. » — V. Ueber einen auf die Wärme anwendbaren mechanischen Satz, pag. 82—87. Articolo firmato (pag. 87, lin. 14): « A. Clausius. » — VI. Ueber die Bestimmung der Wahrscheinlichkeit eines ‖ Beobachtungsfehlers, pag. 87—88. Articolo firmato (pag. 88, lin. 10). « Schlömilch. » — VII. Die Familie Fagnano, pag. 88. Articolo che ha (pag. 88, lin. 25) le seguenti data e firma: « Heidelberg. Cantor. »

Literaturzeitung. ‖ Recension. ‖ Elemente der graphischen Statik. Von J. Bauschinger, Professor an der ‖ polytechnischen Schule in München. Mit einem Atlas von 20 litho-graphirten Tafeln. München, R. Oldenbourg, 1871, pag. 1—5. Articolo che ha (pag. 5, lin. 14) le seguenti data e firma: « Dresden, 31. October 1871. Dr. L. Burmester. »

Bibliographie ‖ vom 1. bis 31. December 1871, pag. 5—8. — Periodische Schriften, pag. 8. — Reine Mathematik, pag. 8—6. — Angewandte Mathematik, pag. 6—7. — Physik, pag. 8.

Digitized by Google

ZEITSCHRIFT FÜR MATHEMATISCHEN UND NATURWISSENSCHAFTLICHEN UNTERRICHT. — Zeitschrift || für || mathematischen und naturwissenschaftlichen || Unterricht. || Ein Organ für Methodik, Bildungsgehalt und Organisation || der exacten Unterrichtsfächer an Gymnasien, Realschulen, || Lehrerseminarien und höheren Bürgerschulen. || (Zugleich Organ der mathematisch-naturwissenschaftlich-didactischen || Sectionen der Philologen-, Naturforscher- und allgemeinen deutschen || Lehrer-Versammlung.) || Unter Mitwirkung von Fachlehrern herausgegeben || von || J. C. V. Hoffmann, || Oberlehrer am königl. Gymnasium zu Freiberg in Sachsen. || Zweiter Jahrgang. || Leipzig || Druck und Verlag von B. G. Teubner. || 1871. In 8°

—— 5. Heft.

Ueber die unendlich entfernten Gebilde. || Von Dr. Rudolf Sturm in Bromberg, pag. 391—407. — Bemerkung zu Dr. Sturm's vorstehendem Aufsatze. || Von J. Koser, pag. 408 — Bemerkung des Herausgebers, pag. 408—409.

Die Umformungsregeln für algebraische Ausdrücke. || Notiz von Dr. Ernest Schwicker, Professor in Gymnasium zu Baden-Baden, pag. 410—415.

Bemerkungen zum Unterricht in der Division und || Multiplication. || Von Dr. A. Kockuch in Berlin, pag. 416—420.

Kleinere Mittheilungen. || Die e separirte e Tangentenformel. || (Eine kurze Notiz aus Trigonometrie.) || Vom Gymnasiallehrer J. Brockmann in Cleve, pag. 421—422 — Ist der Reibungs- oder die Influenz-Elektrisirmaschine für die || Schule die geeignete Quelle der Reibungselektricität? || Von Dir. Dr. Kummer in Remscheid, pag. 423

Literarische Berichte || Meunier, G., (Oberlehrer an der höheren Bürgerschule zu Lennep). Rechenbuch || für Elementar- und höhere Schulen. 2 Thle. Rem.-Scheid, Verlag von Hom. Krumm jr. Pr. ?, pag. 424—426 Articolo che ha (pag. 426, lin. 12—15) le seguenti date e firma: e Remscheid, den 17 Juli 1871. || Dr. Kummer, || Direktor der e städtischen Gewerbeschule. e — Autenrieth, Fr. (Herausgeber von Bernoulli's Vademecum). || Aufgaben über mechanische Arbeit. 24 S. Stuttgart || 1871, J. G. Cotta. 12 Sgr., pag. 426—428. Articolo che ha (pag. 428, lin. 9—14) le seguenti date e firma: e Remscheid, den 11. Juli 1871. || Dr. Kummer, || Direktor der städt. Gewerbesch. e — I. Münch, Peter, Dr. der Real- und Gewerbe-Schule zu Münster. Lehrbuch || der Physik mit 284 in den Text gedruckten Abbildungen || Freiburg, Herdersche Verlagshandlung 1871. (neu!) || II. Emmann, Dr. Aug. Hugo, Prof. und Oberlehrer an der Realschule zu Stettin || Elemente der Physik zum Gebrauche für die obern || Klassen höherer Schulen, namentlich der Gymnasien, || Realschulen und höhern Bürgerschulen. Leipzig || Otto Wigand 1871. 2. Auflage. || III. Scherling, Chr. Prof. am Catharineum zu Lübeck. Grundriss der || Experimental-Physik für höhere Unterrichts-Anstalten. Leipzig. H. Hassel 1871. 2. Auflage, pag. 428—427. Articolo che ha (pag. 427, lin. 36) le seguenti date e firma: e Neustadt i. W. P., im August 1871. Fahle. e.

Bibliographie. || Von April bis August d. J. || Erziehungs- und Unterrichtswesen, pag. 440. — Mathematik, pag. 441—443. — Physik, pag. 442—444. — Astronomie und math. Geographie, pag. 442.

Pädagogische Zeitung. || (Berichte über Versammlungen, Auszüge aus Zeitschriften u. dergl.), pag. 449. — Einführung von Lehrmitteln zur Veranschaulichung des metrischen Systems || in den württembergischen Volks-, Real- und Gelehrtenschulen, pag. 449—450 — Kurze Notiz über die Pendelbeobachtungen zu Freiburg zur Bestimmung || der Dichtigkeit der Erde. (Mitte April bis Anf. Juli 1871.), pag. 450—451. Articolo firmato (pag. 451, lin. 15). e D. Red. e — Zeitschriften — Index. || Zeitschrift für Mathematik und Physik. Herausgegeben von Schlömilch, Kahl und Cantor. 16. Jahrg. (1871) Heft 1. 2. 3. 4. Leipzig, || Teubner, pag. 454—455. — Archiv der Mathematik und Physik. Herausgegeben von J. A. Grunert || 52. Theil. Heft 1. 2. 3. 4. (Greifswald, Koch.), pag. 455—456 — (Crelles) Journal für die reine und angewandte Mathematik ed. Borchardt. (Mitarb. Schellbach, Kummer, Kronecker, Weierstrass.) Bd. 72 Heft 1. 2. 3. 4., pag. 456—427 — Mathematische Annalen. (Herausgegeben von Clebsch und Neumann.) || 3. Bd (1871). Heft 1.), pag 457—458. — Monatsblätter für Zeichenkunst und Zeichenunterricht. Herausgegeben von H. Troschel (7. Jahrg. 1871.) No. 1—7., pag. 458—459. — Poggendorfs Annalen. Bd. 141. Heft 1. 2. 3. 4. Ergänzungs-Band 5. || Heft 1. 2.), pag. 459—461. — Hers Wochenschrift für Astronomie, Meteorologie und Geographie || 14. Jahrgang 1871. No. 1—24, pag. 461—462.

—— 6. Heft.

Konstruktion anharmonischer Figuren vermittelst der Darstellung einer Geraden als eines Kreises von unendlich grossem Radius. || Vom Gymnasiallehrer Plagge zu Essen a. d. Ruhr, pag. 488—492.

Noch einmal die neuere Geometrie und die unendlich entfernten Gebilde. || Von F. Carl Freyenius in Frankfurt a. M., pag. 494—504.

Die Kugelgestalt der Erde. || Von Dr. Ad. Jos. Pick, pag. 504—511.

Kleinere Mittheilungen. || Die kürzeste Methode der gemeinen Division. || Von J. Kozer, pag. 512—513. — Ueber das Abtheilen grosser Zahlen von Demselben, pag. 513. — Ein Beitrag zur Behandlung der Lehre von den Kegelschnitten. || Von G. Helmann, pag. 514—515. — Einige Bemerkungen zu den e Randbemerkungen e im 4. Hefte || dieses Jahrganges. || Von J. C. Becker in Schaffhausen, pag. 215—512. — Entgegnung auf Dr. Reidt's Bemerkung Bd. II. S. 209. || Von J. Kozer, pag. 512—519.

Literarische Berichte. || Roscoe, die Spektralanalyse in einer Reihe von sechs || Vorlesungen mit wissenschaftlichen Nachträgen. Autorisirte deutsche Ausgabe bearbeitet von || Schorlemmer. Braunschweig, Vieweg & Sohn (Pr. 2 Thlr.), pag. 520—524 Articolo che ha (pag. 524, lin. 25) le seguenti date e firma: e Remscheid, den 2. September e 1871 Krumme. e — Barnay, Dr. E. Methodisch geordnete Aufgabensammlung, || mehr als 7000 Aufgaben enthaltend, über alle Theile || der Elementar-Arithmetik für Gymnasien, Real- || schulen und polytechnische Lehranstalten. Leipzig, || B. G. Teubner 1871. Preis 27 Ngr., pag. 523—530. Articolo che ha (pag. 530, lin. 8) le seguenti date e firma: e Pancsin. Dr. J. Hummel. e — Hubricht, Jul. (Prof. a. d. höhern Bürgerschule in Heidelberg.) Grundriss für den ersten genetischen Unterricht in der Welt-Beschreibung zur Ausarbeitung nach Schulvor-träge für die Schüler der mittleren Classen || höherer Lehranstalten. Heidelberg, J. C. B. Mohr || 1871. 8° 44 S., pag. 220—232 Articolo che ha (pag. 522, lin. ult.) le seguenti date e firma: e Wien. Dr. Pick. e — Entgegnung an Herrn Prof. Becker in Schaffhausen || vom Oberlehrer Sutz in Elbing, pag. 528—525 Articolo firmato (pag. 225, lin. 41) e e Becker. e — Kurze Erwiderung auf die Entgegnung des Herrn Sutz || von J. C. Becker in Schaffhausen, pag. 526.

Pädagogische Zeitung. || (Berichte über Versammlungen, Auszüge aus Zeitschriften u. dergl.) || Zusammenstellung der mathematischen und naturwissenschaft- || lichen Lehrmittel aus dem verfl. Jahre. || (Von Dr. Achermann in Herford.), pag. 538—242. — Für den mathematischen Unterricht, pag. 529—540. — Für den physikalischen Unterricht, pag. 239—540 — Für den Unterricht in der mathemat. Geographie, pag. 540—542. — Nekrologe, pag. 248. — Biographien, pag 543

V. A. 171 803

Digitized by Google

INDICE DEGLI ARTICOLI

PAG.

Intorno ad una traduzione italiana, fatta nel secolo decimoquarto, del trattato d'Ottica d'Alhazen, matematico del secolo undecimo, e ad altri lavori di questo scienziato. Nota di ENRICO NARDUCCI. 1
Sur l'orthographe du nom et sur la patrie de Witelo (Vitellion). Note de M. MAXIMILIEN CURTZE. 49
Intorno ad un manoscritto dell'ottica di Vitellione citato da Fra Luca Pacioli. — B. BONCOMPAGNI. 78
Annunzi di recenti pubblicazioni 82, 150, 239, 342, 419, 513
De Heronis quae feruntur definitionibus. Auctore GODOFREDO FRIEDLEIN 93
Intorno alle Definizioni di Erone. — B. BONCOMPAGNI 122
Sur un article du *Journal des Savants*; par EUGÈNE CATALAN 127
Sulla composizione geometrica de'sistemi di rette, aeree e di punti. Memoria di DOMENICO CHELINI delle Scuole Pie (Letta nella nella Sessione 12 Maggio 1870). Bologna, tipi Gamberini o Parmeggiani 1870. — D. CHELINI 135
Giunte allo scritto intitolato « Intorno ad una traduzione italiana, fatta nel secolo decimoquar- » to, del trattato d'Ottica d'Alhazen, ecc. Nota di Enrico Narducci. » — E. NARDUCCI . 137
Sopra alcuni scritti stampati, finora non conosciuti, di Domenico Maria Novara da Ferrara. Notizie comunicate a richiesta del principe Don B. Boncompagni alla Società Copernicana di Scienza ed Arte di Thorn, nelle sedute del 27 Giugno e 15 Agosto 1870 da MASSIMILIANO CURTZE (Traduzione del Sig. Filippo Keller). 140
Ulteriori notizie sopra alcuni scritti stampati, finora non conosciuti, di Domenico Maria Novara da Ferrara, comunicate per incarico del principe Don Baldassarre Boncompagni in Roma alla Società Copernicana per le scienze ed arti nella sessione del 5 Dicembre 1870 da MASSIMILIANO CURTZE (Traduzione del Sig. Filippo Keller). 149
Sur des instruments d'optique faussement attribués aux anciens par quelques savants modernes. Par TH. HENRI MARTIN 165
Intorno ad alcuni passi d'opere del medio evo relativi alla calamita. Lettere di M. STEINSCHNEIDER a D. B. Boncompagni 257
Intorno a due codici Vaticani della *Epistola De Magnete* di Pietro Peregrino di Maricourt, ed alle prime osservazioni della declinazione magnetica. Nota del P. D. TIMOTEO BERTELLI Barnabita 303
Intorno alle edizioni della *Epistola De Magnete* di Pietro Peregrino di Maricourt. — B. BONCOMPAGNI 332
Intorno ad un opuscolo di Domenico Maria Novara. — B. BONCOMPAGNI 340
Notizie intorno alla vita ed agli scritti di Felice Chiò. — ANGELO GENOCCHI 363
Catalogo dei lavori di Felice Chiò. — B. BONCOMPAGNI 381
Des savants Arabes et des savants d'aujourd'hui, à propos de quelques rectifications. Lettre de M. L.-AM. SÉDILLOT à D. B. BONCOMPAGNI. 401
Victorii calculus ex Codice Vaticano editus a GODOFREDO FRIEDLEIN 443
Quelques mots de réponse à M. Sédillot. Par TH. HENRI MARTIN 464
Ptolémée, auteur de l'*Optique* traduite en latin par *Ammiratus Eugenius Siculus* sur une traduction arabe incomplète, est-il le même que Claude Ptolémée, auteur de l'*Almageste* ? — (TH. HENRI MARTIN) 466
Intorno ad una traduzione latina dell'Ottica di Tolomeo. Nota di B. BONCOMPAGNI . . . 470
Intorno ad un comento di Benedetto Vittori, medico Faentino, al *Tractatus proportionum* di Alberto di Sassonia — FERDINANDO JACOLI. 493
Intorno al *Tractatus proportionum* di Alberto di Sassonia. — B. BONCOMPAGNI. . . . 498
Giunte e correzioni allo scritto intitolato « Intorno alle Definizioni di Erone Alessandrino ». — B. BONCOMPAGNI 512

Digitized by Google

Digitized by Google

INDICE DEI NOMI

A

A. C. 526.
Aa (Pietro van der) 124.
Abat (Bonaventura) 167, 182, 185.
Abbott (T. K.) 89.
Abdallatif 181.
Abdelmalek 181.
Abdor-Rahman as-'Sufi 297.
Abdullab ebn Saad 17.
Abel 91, 351.
—— (F. A.) 240, 248.
Abelsted (J. C.) 516.
Abhomadi Malfegeyz 474, 475.
Abi meher moysi filii Sciar 262.
Aboali Hassem filius Hali Abinsceni 269.
Abraham Ammiraglio 487.
—— Giudeo 257, 278.
—— Ibn Esra 276.
Abú Ali 138.
—— Mohammed Abdallah ben Ahmed di Malaga V. Ibn Baithar.
—— Nasar 284.
—— Zeid Abd-er-Rahman Ibn Khaldun 32, 33.
Abubecri Rasis 260, 261, 270, 279, 291, 292.
Abú'l Abbas Ahmed ben Jusuf ben Ahmed 272.
Abú'l Abbas Ahmed al-Katbi 282.
Abulfaragio (Gregorio) 17, 20, 23, 137, 136.
Abulfeda 17, 20, 21, 181, 273.
Abú'l-Hasan al-Farisi 22.
Abú'l-Hassan 200.
Abú'l Kacem 265.
Abú'l Kasim al Zahrawi v. Albucasis.
Abú'l Rihan al-Biruni v. Albiruni.
Abú'l-Wèfâ 403—411, 425, 427, 428.
Abú Maascer v. Albumasar.
Abú Nasar 284.
Abú Zeid Abd-er-Rahmân Ibn Khaldûn 32, 33.
Acerboni (Girolamo) 438.
Achillini (Alessandro) 504.
Ackermann 92, 164, 256, 534.
Acrabasius 292.
Actuario 235.
Adam (Melchiorre) 123, 334.
—— (W.) 256, 442.
Adamo 284.
Adams (W. G.) 160.
Adelung (Gio. Crist.) 504, 507, 510.
Adolph 360.
Aeolus 419.
Aermasios 292.
Aermesus 292.
Aezio 235.
Affò (Ireneo) 46, 499.
Affolter (G.) 163, 431.
Afrastus 288.
Aga'dimon 283.
Agarisius 292.
Agasse (Enrico) 49.
Agathodaemun 283.
Ahmed Alabutigi o Abtingius 282.
—— ben Abi Khaled 274.
—— Ibn al-Gezzar 258, 259.
—— Teifasci 272—274, 279, 281, 282, 288, 289, 291, 296, 299.
Aileo 296.
Airy 355.
—— (Giorgio Biddle) 252, 253, 357, 359, 437, 531.
Alantse (Leonardo e Luca) 497.
Albasri 270.
Albasyri 292.
Albategno 70, 296.
Albèri 170, 193.
Alberti (Gio. Michele) 141.
Alberto Magno 269, 285, 286, 294, 326, 441, 474, 475.
—— di Sassonia 493-511.
Albini (Gio.) 46.
Alhiruni 59, 274, 281, 286.
Alhrich (Carlo) 422.
Albucasis 291.
Alhumasar 284, 296.
Alchindo (Iacopo) 472, 474, 477.
Aldi 417.
Aldo 216, 223, 224, 226.
Alessandrini (Antonio) 143.
Alessandro 198.
—— d' Afrodisia 169, 173, 216, 223—227.
—— d'Egea 216.
—— Magno 181—166, 189, 199, 216, 285, 286, 294, 295, 417, 418.
—— medico greco, 216, 218, 219, 235.
Alfarabi 279, 283—265, 292.
Alfonso X, 1, 2.
Alfragano 69, 70, 77, 295.
Algazel 279.
Al-Ghafaki o Al Gâfiki 281, 289—291, 301.
Algoriamo v. Mohammed ben Musa.
Albakem 19, 22.
Albassan Ben Albassan Ben Alhaithem Abú Ali v. Alhazen.
Alhazen 1—16, 19, 21—48, 61—63, 66, 68, 69, 77, 137, 138, 475, 482, 492.
Alkifti 283, 292, 297.
Alkindi 26, 281.
Ali ben Abbas 258, 262, 292.
—— ben Rodoan 257, 268.
Alix 517.
Allacci (Leone) 41, 42.
Albutt (T. Clifford) 89.
Allighieri (Dante) 327.
Alluard 428.
Almageg 295.
Almansore 277.
Altamura (Ambrogio d') 509, 511.
Alvergniat 425, 435, 520.
Alnzeni (Moh. ben Ali, detto) 17, 40.
Amagat 347.
Amari (Michele) 299, 477, 479, 487, 488.
Amati (Giacinto) 237.
Ambrogio (Giuseppe) 239.
Ameilbon 166, 168, 181, 191, 193, 194, 199, 200, 202, 213.
Amignes (Odoardo) 241.
Aminia 212.
Ammirato, v. Eugenio.
Ammone 294.
Ammonius 294.
Ampère 363, 381, 531.
Amsler 423.
Anassagora 190.
Anatolio 122.
Anderssohn (A.) 240.
André 434, 517, 515.
—— (Desiderato) 241, 344, 421, 514, 515.
Andrea da Cattaro 500—502.
Andreini 327.
Andreius 329.

Digitized by Google

Andréjewsky 524.
Andres 422.
Andrews (Tommaso) 82, 88, 156, 239, 240, 432, 530.
Anger 434.
Angeviliers (Conte d') 85.
Angström (A. J.) 348, 513, 528.
Anguelast (Tommaso) 497.
Ansted (D. T.) 357.
Antard ben Mohammed 298.
Antemio Trallianu 183, 215, 216, 226.
Antiloco 474.
Antimaco 192.
Anton (Odoardo) 137.
Antonelli 84, 243, 345, 516.
Antoniello (Francesco) 243.
Antonio da Siena 509, 511.
Anyasius 292.
Apelle 203, 200.
Apiano v. Benewitz.
Apollonio 5, 28, 44, 47, 100, 289, 479.
Apulcio 183, 215.
Arabasius 292.
Arago 482.
—— (Francesco) 38, 464, 406.
Aranentoh 295.
Arato 198, 225—227, 418, 468.
Arbasius 291.
Arbogast 377.
Arcais (Francesco D') 344.
Archigene 260.
Archimede 19, 28, 29, 43, 47, 109, 156, 169, 172—174, 183, 187, 189, 213, 224, 230, 413, 474.
Ardant (Eugenio) 356.
Argeländer 527.
Argelati (Filippo) 509.
Argenti (Eugenio) 531.
Arianialis 292.
Arienti 145.
Aristarco Samio 411—413, 464.
Aristofane 212—216.
Aristotele 5, 6, 14, 15, 36, 61, 62, 169—173, 175, 180, 190, 193, 198, 207, 215, 216, 218, 222—231, 234, 235, 250, 268, 270, 274, 257—275, 281, 284, 285, 287, 288, 293, 296, 301, 417, 418, 487, 507.
Armanius 291, 294—296.
Armanint 294.
Armanno 487.
Armanus 296.
Armanusc Antiochenu 291.
Armanusio 291.
Armasios 292.
Armasius 292.
Armati (Salvino d'Armato degli) 237.
Armegdus Blasij 269.
Armesios 292.
Armonr (Giacomo) 358, 437.
Arnalda da Villanova 266, 267, 269.
Aronhold 157.
Arriano 182.
Arson 348.
Arteflo 285.
Artemidoro di Paro 183, 189, 191.
Arzela (Cesare) 86.
Aseer Crescas 278.
Aschendorff 256.
Aschieri (Ferdinando) 344, 421.
Ascoli (Giulio) 315.
Asher (A.) 45, 237, 265, 276.
Ashmole (Elia) 60, 61, 283, 308, 300.
Asriel 265.
Assemani (Giuseppe Simone) 17, 40, 45, 46, 276, 283.
—— (Stefano Evodio) 45, 46, 276.
Astolfi (Ottaviano) 345, 423.
Ateneo 192.
Aubert 360.
—— (Spirito) 86, 152, 516.
Audiffredi 503.
Auffarth (Beniamino) 441.
Augier 241.
Autier 432.
Aulo Gellio 183, 198, 218.
Aumer (Giuseppe) 293.
Auramasius 292.
Aureliano 235.
Aurifiasius 292.
Auriville (Pietro Fabiano D') 424.
Auspitz (Giuseppe A.) 243.
Autenheimer (Fr.) 531, 534.
Authier 432, 526.
Autolico 30.
Auwers (A.) 346.
Auxiasius 292.
Avenello 47.
Aven Natan 277.
Avenzoar 261.
Averroe 193, 261, 266, 278.
Avezae (Pasquale Maria D') 303, 304, 319, 321, 323—325, 333.
Avicenna v. Ibn Sina
Avogadro (Conte) 363.
—— di Colobiano (Filiberto) 282.
—— di Quaregna (Amedeo) 371, 374, 382.
Avogario (Pietrobono) 296.
Avynasius 292.
Aydimon 283.
Azarchelo v. Ishak Alzarkal.
Azzarelli (Mattia) 242, 243, 345, 423, 516.

B

B. B. 140, 142, 143, 145, 148, 149, 297, 257, 295, 306, 311, 466, 467, 493, 495, 497.
Bacci 203.
Bachelier 385.
Bachmann (P.) 255.
Backer (J. C.) 362.
Bacone (Ruggero) 26, 27, 34, 70, 185, 186, 237, 309, 312, 314, 315, 327, 474, 475, 488, 489.
Baden Powell 476, 483.
—— Pritchard (H.) 90.
Bädeker (G. D.) 02, 164, 362, 523.
Baehr (G. T. W.) 42 3, 527.
Baglioni (Paolo) 41.
Bagnuoli (Isidoro) 78, 79.
Bailak 327.
Baillet 412, 413.
Baillière 533.
—— (Ippolito) 366.
—— (J. B.) 360, 434, 533.
Bailly 167, 180, 185, 191, 193—195.
—— (Gio. Silvano) 496.
Bailly-Baillière (C.) 366, 533.
Bainbridge 231.
Bake 171, 173, 215, 218, 224—227, 230, 231.
Balard 246, 347.
Baldi (Bernardino) 46, 48, 70, 71, 76, 496.
Balestrieri (Pasquale) 243.
Balèze (G.) 424.
Baltzer (Riccardo) 87, 352, 534.
Baluze (Stefano) 485.
Bander (Adolfo) 164.
Bandinel 14, 125, 286, 334, 503.
Bandini (Angelo Maria) 52, 53, 55.
Barbadico (Agostino) 78, 79.
Barbe 153.
Barbeau de La Bruyere (J. L.) 18.
Barber 124.
Barbera (G.) 255.
Barberini (Francesco) 509.
Bardier de Meynard (C.) 265.
Barbieri (Giac.) 405.
Barelay (Tommaso) 89.
Bardelli (Giuseppe) 90, 150, 421.
Bardey (E.) 152, 423, 316, 534.
Bardy (H.) 246.
Baretti (Giuseppe) 340.
Barillari (Giuseppe) 156, 246.
Barnes (Giosuè) 63.
Barocci 175.
Barral (J. A.) 38, 406.
Barreswil 326.
Barrington (R. C.) 160.
Barth 167, 192, 528.
—— (Gio. Ambrogio) 48, 82, 150, 239, 240, 342, 419, 482, 515, 518, 529.
Barthélemy (A.) 513, 521.
Barthulin 199, 217, 223—228, 230, 456.
Bartoli (Adolfo) 311.
Bartolocci (Giulio) 138, 139.
Bartolomeo di S. Concordio 235.
Basilin (San) 209, 216, 226, 269.
Basso (Giuseppe) 84, 152, 162, 352.
Battaglini (Giuseppe) 83, 86, 152, 153, 156, 161, 243, 246, 247, 255, 350, 422, 429, 516, 522.
Baude (Elphège) 526.
Baudry (J.) 38.
Bauernfeind (Carlo Massimiliano) 429, 515.
Baumgärtner 436, 529.
Baumhauer (E. H. von) 354, 422, 423.
Baur (Francesco) 84.
Bauschinger (J.) 243, 533.
Bayer (Federico) 140.
Bayle (Pietro) 401.
Bazin (E.) 85, 251, 348.

Digitized by Google

Beauvais (Vincenzo di) 326.
Beckmann 203, 205, 206.
Becker (J. C.) 256, 442, 533, 534.
Becquerel 154, 519, 521.
—— (Edm.) 245, 246, 347, 348, 426, 519, 521, 522.
Beda 199.
Bédorez (L.) 421.
Bee (Cornelio) 18.
Beetz (W.) 239.
Beilak 288, 289.
Bekker (Emmanuele) 474, 475.
Belavenetz (Giovanni) 160.
Belèze (G.) 424.
Belgrand 347.
Belin 485.
Belinas o Belinus 288, 289.
Bellavitis (Giusto) 84, 157, 243, 359, 516.
Belli (Stanislao) 161.
Belloeuvre 434.
Bellucci (Giuseppe) 359, 438, 531.
Beltrami (A. E.) 256.
—— (Eugenio) 358, 523, 524.
Beltzmann (Ludovico) 528.
Benacci (Vittorio) 148.
Bénazé (O. De) 527.
Bencivenni (Zucchero) 1.
Benedictis 141.
Benewitz (Pietro), detto Pietro Apiano 67, 68.
Benigar (J.) 162.
Beninca sa (Andrea) 330.
—— (Grazioso) 330, 331.
Bensdorff (E. V.) 518.
Benter (Odoardo) 153.
Bentivogli (Alessandro, Ermete e Annibale) 144.
—— (Gio.) 141—143, 145, 149, 340.
Bentivoglio (Guido) 144.
Bentkowsky (Felice) 69, 72.
Bentley (Riccardo) 24.
Benzian (Giulio) 293.
Berardi (Giuseppe) 343, 439.
Béraud 434.
Berewlt (G.) 91.
Bergsma (P. A.) 423.
Berhuan (Gio.) 26.
Bérigny 83.
Bermann 122, 442.
Bernard (Cl.) 349.
——(Odoardo) 61—63, 309, 490, 491.
Bernardi (Agostino) 499.
—— (Enrico) 84, 346, 422.
Bernardinis (G. De) 350, 429.
Bernardino Veneto 502.
Bernardoni (Giuseppe) 82, 90, 150, 161, 254, 358, 421, 424, 437, 515, 530.
Bernoulli 369, 379.
—— (Daniele) 377.
—— (Giacomo) 134, 136, 334.
Bernstein (J.) 432.
Bert (P.) 347, 349.
Berta (Francesco) 306, 335.
Bertelli (Timoteo) 254, 257, 264, 265, 279, 284—288, 303, 332, 334, 335, 337, 339, 531.
Berthelot 240, 253, 343, 349, 357, 433, 514.
Berthollet 482.
—— (Gio.) 141—143, 145, 149.
Berti (Antonio) 84, 346.
—— (Domenico) 345, 516.
Bertin 240, 344, 420, 513.
Bertini (Eugenio) 344.
Bertram (H.) 151.
Bertran (Giovanni) 330.
Bertrand (Giuseppe) 127, 128, 130—134, 241, 245, 249, 251, 351, 380, 401-409, 410, 411, 424, 425, 427, 428, 430.
—— (S. Enrico) 434.
Bertsch 522.
Besant (W. H.) 161, 344, 421, 514.
Bessel 249.
Bessemer 525.
Besser (I. H.) 330.
Bethem 277.
Betocchi (Alessandro) 84, 152, 345, 516.
Betti (Enrico) 83, 390, 413.
Betzmann (Ludovico) 528.
Beyer (Ermanno) 438.
—— (Ferdinando) 140.
Bezold (De) 335.
—— (Gugl. Von) 91, 160, 240.
Biadego (G. B.) 247.
Biagio da Parma v. Palacani.
Biancherdini (Mare'Antonio) 153.
Bianco (Andrea) 330.
Bianconi (Gio. Antonio) 358.
—— (Gio. Giuseppe) 358, 524.
Biddle Airy, v. Airy
Bierens de Haan (David) 422, 423.
Bienaymé 85.
Biesen (Jacob Van) 128.
Bignon 485.
—— (Luciano) 511.
Billot (A.) 244, 245.
Binet (J.) 405.
—— (Fil. Maria) 367, 385, 386, 388, 389.
Biot (G. B.) 175, 402, 404—407, 409—412, 414—416, 465.
Birckmann (Gio.) 337.
Birt (W. R.) 159.
Bischoff 157.
Biseau d'Hauteville (De) 348.
Bisticci (Vespasiano da) 311.
Bitonti (V. N.) 86, 156.
Blacas (Duca di) 182, 273.
Black (Adamo e Carlo) 88, 159, 252, 356, 435, 528.
—— (Gugl. Enrico) 61, 62, 283, 308, 309.
Blackie (J.) 253, 437.
Blackwood (Gugl.) 437.
Blancano 15.
Blanchet 312.
Blaserna (Pietro) 419, 420.
Blavier 526, 527.
Bleekrode (L.) 88, 239, 513.
Bleggi (Francesco) 390, 413.
Blom (H. O.) 516.
Blum (Federico) 256.
Blume 175.
Blyth (Tommaso Allen) 160.
Bobierre (Adolfo) 343.
Bochtor (Ellious) 299.
Bock 534.
Becker (J. C.) 256.
Bockley (Samuel) 123.
Bodley (Tommaso) 13, 503.
Bohm (J.) 84.
Böhme (Adamo Federico) 126, 137.
Bohn (Carlo Ernesto) 43, 239, 342.
Boillot (A.) 244, 245.
Bois-Reymond (C. Du) 420.
—— (Paolo Du) 250, 422, 524.
Boissaye (Ch.) 527.
Boissonnade 207.
Bokht-Jesciu 202.
Boleslao il pudico, re di Polonia 72.
Bolis 156.
Boltzmann (Ludovico) 82, 157, 342, 439, 440, 513.
Bolze (Eorico) 256, 442.
Bonacosa 267.
Bonatti (Guido) 294.
Boncompagni (Baldassarre) 7, 13, 21, 23, 26, 33, 46, 47, 51, 53, 59, 64, 67, 68, 70, 76, 81, 83, 126, 127, 129, 134, 140, 142, 145, 146, 149, 151, 162, 238, 242, 251, 257, 264, 294, 296, 303, 305, 334, 337, 341, 344, 347, 349, 354, 386, 400, 413, 414, 422, 427, 432, 443, 470, 478, 480, 511, 512, 515, 520, 523.
Bondet 185, 192.
Boni (Carlo) 523.
Bonini (Filippo Maria) 41.
Bonnet 87, 248, 331.
—— (B.) 421.
—— (Ossian) 136.
Bonnetty 167.
Bonpland 485, 486.
Bonsdorff (E. V.) 518.
Bopp (C.) 92, 362.
Borchardt (Carlo Guglielmo) 87, 157, 247—249, 331, 534.
Borel 238.
Borelli (Pietro) 283.
Borgogno (G.) 153.
Borlate 61.
Bornemann (K. R.) 529.
Bortolotti (Lodovico) 431.
Bose 482.
Bosramier 154.
Boss (Vittorio) 326.
Bosscha 183, 215, 525.
—— (J.) 150.
Bossut 166, 242, 482.
—— (Carlo) 49.
Bothe (Ferdinando) 340.
Boudet 185, 192.
Bouët Willaumez 433.
Bouillet (N.) 285.
Boulay (Cesare Egasse Du) 150, 511.

Digitized by Google

Boulet (J. F.) 240.
Boullian (Ismaele) 186, 187, 474, 475.
Boulouze 334.
Bourdin (J.) 154.
Bourdon 250.
Bouret 522.
Bourget (J.) 240, 241, 244, 343, 344, 351, 353, 420, 430, 514, 517, 518, 520.
Bourgoin (Edme) 240.
Bourquelut (Felice) 394.
Boussinesq (J.) 155, 245, 248, 347, 348, 351, 430, 521.
Boussingault (Edm.) 240, 342, 347, 419, 513.
Boutet (I. F.) 240.
Bouvard 482.
Bouvet 520, 522, 526.
Bowyer (Guglielmo) 26.
Boyer 434.
Boyman (Gio. Roberto) 516.
Brachet 244, 245.
—— (A.) 155.
Bradwardino (Tommaso) 493, 496, 497, 505, 509.
Brahé (Ticone) 255.
Brandenburg (H.) 256.
Brandstetter (Federico) 157.
Brassart (Eronanno) 438.
Brasseur (Gio. Battista) 127, 130—133.
Brassine (Emilio) 370, 386, 387.
Brauer 531.
Braumüller (Guglielmo) 64, 153, 529.
Bremiker (C.) 84.
Brennecke (W.) 362, 424.
Breton (Filippo) 251, 353, 355, 432, 526, 527.
Bretschneider (C. A.) 83, 151, 442, 533.
Brettes (Martino De) 433.
Brewster (David) 210, 212.
Brianchon 515.
Brighenti 359.
Brigola (Gaetano) 162.
Brill (A.) 88, 524.
—— (E. J.) 22.
Brioschi (Francesco) 82, 83, 151, 152, 242, 250, 376, 390, 421, 424, 425, 515, 516.
Briot (Carlo) 243, 529.
Brischke (C. G. A.) 91.
Brisse (Carlo) 241, 249, 346, 434.
Brisson 375.
Brocard 344.
Brochard (H.) 344, 515.
Brockhaus (F. A.) 17, 42.
Brockmann (F. J.) 243, 244, 534.
Brothers (M. A.) 527.
Broun 347.
Browning (Giovanni) 89.
Bruce Warren (T. P.) 89.
Bröcke 440.
Brugsch 196, 197.
Bruhns (C.) 515.
Brulart 412.
Brunet (Giacomo Carlo) 76, 79, 128, 334, 335, 505, 506.
Brunfels 270.
Bruno 152.
Brunner 57, 58.
Bruns (C.) 84.
—— (Paolo Tacopo) 137.
—— (Vittorio) 84.
Buache 482.
Buchan (Alessandro) 525.
Buchbinder 261.
Buek (V.) 424.
Buekantworten (H.) 362.
Buckley (Samuele) 123.
Budde (E.) 82, 513.
Budoni (Demetrio) 244.
Buffon 166, 180, 182, 185, 215.
Buff (Enrico) 153, 422.
Buhle 225, 226.
Bulas v. Paolo d'Egina.
Bullialdo, v. Boullian
Bunsen (R.) 159, 239, 252, 513.
Buono (Paolo Del) 186, 187.
Burato (Girol.) 423.
Buratini 186—189, 238.
Burckhardt 158, 482.
Burden (F.) 252.
Bureau 517.
Burgh (N. P.) 244.
Burleo (Gualtiero) 502—504.
Burmester (L.) 256, 442, 533.
Burlaire (A.) 421.
Busk 90.
Busoni (Demetrio) 245, 254.
Bussemacker 292.
Buteone (Gio.) 77.
Buti (Francesco da) 327.
Buttmann 475.
Butz (I.) 361.
Buxtorf 59
Buys-Ballot 245, 427.

C

C. 242, 254, 438.
Cabei (Nicolo) 310, 337.
Cabot (Sebastiano) 329.
Caccianiga (A.) 86.
Cagnassi (Michele) 255.
Cagniard (E.) 156.
Cahours 347.
Cail 526.
Caleidio 183, 222.
Caldarera (F.) 350.
Callandreau 344, 515.
—— (O.) 421, 514.
Callaud 522.
Callender (Giorgio W.) 528.
Callierate 233.
Calligaris (Luigi) 402, 403.
Callistene 182, 184, 416, 418.
Callistrato 233.
Calonet 202.
Calogierà 167.
Calonimo (Calo) 279.
Calvary (S.) 64, 140, 156.
Calvé (J. T.) 88.
Calvé (J. G.) 91, 163.
Cambise 183.
Campanella (Filippo) 153.
Campano 61, 474.
Campori (P. De) 428.
Candeletti (G.) 357.
Caocstrini (Giovanni) 359, 438, 531.
Canonici (Luigi) 508.
Cantor (G.) 249.
Cantor (Maurizio) 43, 50, 64, 92, 138, 163, 250, 255, 257, 298, 361, 413, 441, 442, 533, 534.
Capreolo (Gio.) 509, 510.
Carctano (Antonio di) 506.
Cardano (Girolamo) 32, 77, 332.
Cari 205, 206.
Carilian-Goeury 391, 519.
Carl 205, 206.
—— (Ph.) 251, 359, 437, 438, 631.
Carlo V. 329.
—— IX. 5.
—— Alberto 374.
—— Magno 193, 194.
Carluccio (Gius.) 243.
Carmignani (Filippo) 46.
Carnot 515.
Carpenter (W. B.) 89.
Carpentier (D.) 18.
Carré 522.
Carrel (Armando) 411.
Carvallo (J.) 521.
Casa (Lorenzo Della) 358, 524.
Casanhono 170, 174, 191.
Caselli 522.
Casey (Gio.) 358.
Casiri (Michele) 18—20, 23, 24, 28, 30, 34, 40, 274, 283, 297.
Caspary (Roberto) 91.
Cassagnes (F.) 419.
Cassani (Pietro) 136, 247.
Cassini 85, 193.
Cassiu (Severino) 373.
Cassone 357, 377, 399.
Castore 471.
Castracane (Francesco) 242.
Catalan (Eugenio Carlo) 127, 153, 394, 410, 518.
Caterina (S.) da Pisa 237.
Cauchy (Agostino Luigi) 85, 364-367, 370, 371, 374, 377, 378, 385, 386, 388, 389, 400, 514, 515.
Caussin de Perceval (Giu. Giac. Ant.) 21, 23—26, 35, 40, 299, 466, 476, 478—480, 483, 484, 486—492.
Cavalleri (P. G. M.) 161.
Cavallero (A.) 152.
Cavalli (Gio.) 352.
Cavallo (Tiberio) 337-339.
Caw (T.) 526.
Cayer 441.
Caylus (De) 166, 171.
Cayley 352, 358, 432, 530.
—— (A.) 88, 90, 160, 161, 249, 250, 252, 253, 435, 436, 524, 525, 528.

Digitized by Google

Cazin (Achille) 245, 354, 517.
Cecchi (Filippo) 359, 360, 438, 532.
Cecco d'Ascoli. v. Stabili (Franc.)
Celoria (Giovanni) 86, 530.
Celsa 203, 235.
Cerdonis (Matteo) de Windischgratz 498—500, 505.
Ceruti (Antonio) 422.
Cerruti (Valentino) 80, 150, 247.
Cesare (Giulio) 185, 186, 189.
Cesario (S.) 215, 216.
Cesi (Federico) 470.
Challamel 522.
Challis 160, 252, 356, 435.
Chalumeau de Verneuil (F. T. A.) 324.
Chambrier 526.
Champion (Paolo) 154, 150.
Chantrel (J.) 340.
Chapelas 154, 347, 349, 355, 428, 520.
Chaptal 431.
Charles 482.
Charrier 349.
Chasles (Michele) 35, 37, 39, 40, 48, 49, 84, 85, 131, 136, 155, 211, 244—246, 343, 344, 347—349, 403-408, 412, 413, 421, 425-428, 473, 478—480, 514, 515, 517, 521.
Chauliac v. Guido.
Chaumas (P.) 350, 523.
Chavanne (Gius.) 214.
Chelini (Domenico) 135, 136, 358, 391, 524.
Chernac (Ladislao De) 482.
Cheux (Alberto) 240, 519.
Chevandier (E.) 153.
Chevreul 240, 375, 419, 513, 519.
—— (E.) 342, 346.
Chiò (Cornelia) 373.
—— (Felice) 152, 359, 363, 365-371, 373, 377-400.
—— (Rodolfo) 373.
—— Rodini (Camilla) 373, 381-385, 391, 394, 395, 397, 398.
Choris (Bernardino De) 141.
Choulant (Lud.) 263, 264.
Christiansen (M. C.) 153, 160, 342.
Christmann (Iacopo) 295.
Chwolsohn 168, 201.
—— (C.) 272, 273, 296.
Ciala 361.
Ciccolini (Ludovico) 142.
Cicerone 193, 198, 203, 233
Cipolletti (Domenico) 161, 359, 438, 531.
Cirodde (P. L.) 346.
Ciruelo (Pietro Sanchez) v. Sanchez
Clark (Latimer) 358.
—— (Tommaso) 88, 159, 356, 435, 528.
Claudel (J.) 510.
Clausius (R.) 150, 153, 103, 244, 254, 431, 435, 513, 514, 518, 528, 533.
Clauaolles 526.
Clavarino (A.) 86.
Claverie 241.
Clavisus (A.) 91.
Clebsch (A.) 84, 87, 239, 248—250, 431, 524, 525, 534.
Clement (David) 16, 504.
Clément-Mullet 280, 281, 287, 288.
Clemente IV. 488, 489.
—— XIII, 503.
—— Alessandrino 203, 217, 222.
Clementini (Antonio) 154.
Cleomede 171, 173, 199, 215, 218, 224-227, 230.
Clifford 88.
Cloding (A.) 239.
Cobet 322.
Cochran (J.) 37.
Cockle (Giacomo) 37, 250, 252, 352, 432.
Codazza 152.
—— (A.) 344.
—— (Giovanni) 162, 213, 344, 345, 352.
Coggia 348, 433.
Cohn S.) 218.
Colangelo (Fran.) 470.
Colbert (Gio. Batt.) 484, 485.
Colding (L. A.) 356.
Collas (L.) 526.
Colley (R.) 240.
Collins (Matteo) 151.
Colombier (P. A. G.) 515.
Colombo (Cristoforo) 321, 324-326, 329, 321.
—— (Ferd.) 324, 325, 331.
—— (G. 86.
Colster (Jodoco a) 147.
Columella 209.
Combach (Giovanni) 488, 489.
Combes 87, 154, 248, 420, 521.
Combescure (Odoardo) 515.
Comestor (Pietro), 179.
Constable (E. C.) 352.
Copernico (Nicolò) 73, 74, 140, 146—148, 193, 413, 464, 527.
Coppino 84.
Corbin 433, 527.
Coriolis 375.
Cornebois (L.) 525.
Corneill Wœstyn 433.
Corneille 424.
Cornelius de Merazel' 54, 55.
Cornu (A.) 347, 346, 425, 427, 435.
Corvisart 482.
Cosa (Gio. Della) 326.
Cosmerovio (Matteo) 46.
Costa Ben Luca 285, 288.
Costabulus 285.
Costantino Africano 258, 260, 263, 274, 280, 281, 285-287, 290.
—— monaco di Fleury 179.
Costenoble (Ermanno) 360.
Costeo (Gio.) 261, 267.
Cotbo 'd dini Abu l-Ihanà Mabnud Ibu Mas'úd as Schirázi 22.
Cotta 436, 529.
—— (J. G.) 230, 406, 534.
Coumbary 426.
Courcier (Vrdova) 34, 49, 482.
Courier (Paolo Luigi) 411.
Cournot 85.
Courlemanche (Roberto) 432.
Cox 533.
Coxe (Enrico O.) 6, 27, 62, 63, 294, 508.
Coyteux 434.
—— (F.) 432.
Crapelet 491.
Crelle 534.
—— (A. L.) 87, 157, 249, 351, 420.
Cremona (Luigi) 82, 150—152, 161, 212, 250, 254, 347, 358, 421, 424, 425, 431, 515, 516, 524, 530.
Creuzer 196.
Cristoforo Ammiraglio 488.
Croll (Giac.) 435.
Cromerus 75.
Crookes (Guglielmo) 90, 253, 353, 358, 436.
Cross (C. R.) 437.
Cronllebois 154, 155, 252.
—— (Marcello) 343, 420.
Crova 246.
Crüger (Gio.) 246.
Ctesia 191.
Ctesibio 476.
Cugnoni (Ignazio) 135.
Culley (R. S.) 437.
Cureton 272.
Curie (J.) 154.
Curioni (Gio.) 352.
Curtze (Massimiliano) 49, 50, 64, 80, 140, 143, 149, 150, 156, 341.
Cuvier 482.
—— (Giorgio) 185.
Cyrano de Bergerac 127.
Cysato 179.
Czermak (Gio. N.) 85, 91.

D

Daelli (G.) 319.
Daguerre 519.
Daligault 321.
Dalmazzo (Enrico) 402.
Dalmont (Vittorio) 519.
Damiano 47, 199, 214, 217, 222-227, 229, 230, 466, 467, 469.
Daniel 375.
Daniele 141.
—— Arciv. di Magonza 123.
Daniell 89, 253.
Danvers (Federico Carlo) 90, 358.
Darboux (G.) 343, 346, 421, 424—426, 517.
Daremberg (Carlo) 292, 293.
Dasipodio (Corrado) v. Rauchfuss.
Dati (Carlo) 235.
—— (Goro) 319, 321, 327.
—— (Leonardo) 319, 321.
—— (Stagio) 319.
Danplay 241.
Davidson (G.) 251.
Davies (Augusto Morse) 252, 253.
Davis (A. S.) 68.
Day (H. G.) 241.
Deacon 434.

—— (Enrico) 434.
Dedekind (R.) 85.
Dee (Giovanni) 60, 62.
Deguignes 18, 24, 184.
Delahar 83.
Delacharme 426.
Delahaut 246, 351.
Delalain (Giulio) 424, 429, 518, 524.
Delambre 167, 183, 199, 218, 225, 230, 231, 407, 408, 412, 413, 417.
—— (Gio. Batt. Gius.) 34, 36, 37, 48, 49, 467, 475, 482—486, 491, 492.
Delanoüe 517.
Delaunay 85, 154, 155, 248, 251, 347, 348, 351, 426—428, 434, 519, 521.
Delisle (Leopoldo) 473, 475
Demarchi (Gael.) 476.
Demarquay 349.
Democrito 190, 191.
Denis (Michele) 499, 500, 502.
Dentu 526.
Denza (Francesco) 86, 87, 154, 155, 161, 254, 346, 348, 353—355, 359, 438, 527, 531.
Deprez 426.
—— (Marcello) 427
Derosa 522.
Desaint 18.
Desargues 515.
Descartes 353, 375, 413
Des Cloizeaux 520.
Deschamps 482
Desdoury 526
Desfontaines 482
Desmarets 482.
Desoer (J.) 394, 401
Desor (E.) 355.
Despeyrous 246.
Desplaces (C.) 71.
Despretz 155, 240.
Deyeux 482.
Diamilla-Müller 425, 428, 519.
Didier 250.
Didon (F.) 343, 420.
Didot 182, 183, 191, 213, 222.
—— (Fratelli) 402.
—— (P. Fr.) 495.
Diekmann (J.) 524.
Dieterich (Gio. Cristiano) 37.
Dieterici (Fr.) 265.
Dietzel (C. F.) 246.
Digby (Kenelm) 308, 310.
Dillon (J.) 337.
Dingler 359, 437.
—— (E. M.) 436, 529.
Dini (Ulisse) 83, 150.
Diodoro Sirulo 191, 192, 216.
Diofanto 30.
Diogene Laerzio 190.
Dionisio 192.
Diorio (Vinrenzo) 428.
Dioscoride 259, 270, 286, 290, 292, 302.
Ditmaro 180.
Ditscheiner (L.) 440.
Dille (A.) 245, 246, 347, 426.
Doering (Gugl.) 401.
Dolbeau 434.
Döll (E.) 92
Donaldson (Gugl.) 437.
Donati (G. B.) 161, 438.
Donnini (Pietro) 359, 438, 531.
Dontis (Gherardo De) 268.
Dorna 84.
Dorner (H.) 246.
Doslor 156.
—— (Giorgio) 241, 242.
Douret 514.
Douglas 88, 250, 352, 432, 525.
—— (Gio. C.) 356.
Douladoure 246, 351.
Dove 251.
—— (H. W.) 342.
Dowe (H. W.) 419.
Dozy (R.) 291.
—— (R. P. A.) 20.
Dragon 251.
Drubisch (M. W.) 243.
Dronke (Ad.) 151, 349, 442.
Drummond 251.
Dubois (E. P.) 428.
Duboseq (J.) 353.
Duboux (Emilio) 353.
Dubrunfaut 426.
Ducange v. Dufresne.
Duchesne 193, 325.
Duclaux (E.) 240.
Duda (Th.) 164.
Dudot (F.) 429.
Dudgeon (R. G.) 232.
Dufour (Ch.) 354, 434.
—— (L.) 354, 513.
Dufresne (Carlo) 19, 207, 487.
Dugat (Gustavo) 404.
Duhalde 194.
Dulau 135.
Dumas 85, 240, 342, 512, 520, 526.
Dümmler Ferdinando) 58, 158, 251, 352, 360, 432, 525.
Dumont 158.
Dumouchel (J. F. A.) 522.
Dumoulin (Ch.) 414.
Dunran (P. M.) 357.
Duncker 442.
Dunod 434.
Dunsink 353.
Dupain (J. Ch.) 421, 514.
Duperray (J. G.) 245, 353, 513.
Duponi (Paolo) 522.
Dupral (Beniamino) 27.
—— (J. B. M.) 491.
Dupré 513.
Duprez (F.) 241.
Dupuis (J.) 429.
Durau (Simone) 279, 288.
Duranti (Girolamo) 502.
Durège (H.) 155.
Durer (Alberto) 59.
Durham 330.
Durr (Alfonso) 436.
Dutens 166, 167, 169, 172, 174, 211, 213, 232, 236.
Dyer 88, 252, 356, 435, 528.

E

E. S. 354.
Eben Mesue 267.
Ebn Abi Hamzah 17.
Ebn Baithar, v. Ibn Baithar.
—— El-Giarar. v. Ahmed ben Abi Khaled.
—— Jounis. v. Ibn-Jounis.
Ecate 191.
Eccher (Alberto De) 531.
Echard (Iacopo) 71, 506, 507, 509, 511
Edlund (E.) 88, 419, 522.
Edmonston 88, 250, 352, 432, 525.
Edris 286.
Edrisi 184.
Egenolphus (Paulus) 5.
Egger 155, 203, 233, 347, 348, 353.
—— (Emilio) 473, 477, 492.
Ehrenberg 158.
Eichoffer 405.
Einhard 487.
Eleazar de Wormazia 289.
Elia (M.) 344.
Eliano 193, 198, 233.
Élie de Beaumont 85, 154, 245, 348, 426, 427, 433, 520, 521.
Eliodoro 199, 222.
—— Larisseo 217, 230, 466.
Ellis 124.
—— (R. L.) 241.
Elmshorn 442.
Elphège Bauder 526.
Elsner (G.) 362, 534.
Elzevir (Abramo) 403
—— (Bonaventura) 403.
Emanuele Comneno 207, 208.
—— imperatore 488.
Emersun Reynolds (J.) 356.
Emmanuel (Carlo) 245.
Empedocle 169, 170, 172, 416, 417.
Einsmann (Augusto Ugu) 155, 256, 534.
—— (Gustavo) 256, 529.
Encke 427, 526, 530.
Engelberto 474.
Engelhardt (H.) 362, 534.
Engelmann (Gugl.) 84, 85, 346, 350.
Enneper 361.
—— (A.) 255, 256.
Enoch 283—285.
Enrico di Sassunia 511.
—— III re di Francia 76.
Enslin (Th. Chr. Fr.) 362, 424
Epiruro 173.
Episcopii 4, 5.
Episcopius (Eusebius) 5.
Eratostene 114, 413, 475.
Ercole Duca di Ferrara 296.
Erde 152.
Frenberg 355.
Ericsson (J.) 355.
Erlenmeyer 529.
Ermete 277, 282—286, 288, 296.

Digitized by Google

Ernst 529, 532.
Erodoto 184, 191.
Erone Alessandrino 93, 121—126, 174—177, 179, 183, 189, 199, 214, 217, 221, 223, 224, 228, 476, 480, 483, 491, 512.
—— Bizantino 174, 175.
Ertel 254, 531.
Esculapio 203.
Esculeo 474.
Esposito (F.) 254.
Estienne 402.
—— (Giacomo) 414.
Etienne (Enrico) 192, 235.
—— (Roberto) 202.
Etten (H. Van) 128.
Ettore (Bened.) 141, 341, 494, 504, 505.
Euclide 5, 19, 23, 28—30, 35, 40, 43, 45, 47, 50, 51, 61, 62, 64, 70, 77, 94, 99, 101, 109, 115, 116, 119, 121, 122, 124, 125, 147, 151, 156, 175, 176, 183, 189, 199, 215, 221, 223, 225, 226, 247, 349, 359, 419, 472, 474, 475, 482, 512, 533.
Eugenio Ammirato Siciliano 466, 470, 471, 475, 477-492.
—— (Vito) 86, 156, 523.
Euler (Leonardo) 250, 366, 369, 371, 377, 379, 530.
Eunonico 217.
Eusebio 190.
Eustazio 192.
Evans (R. H.) 350.
Evax 286.
Evelcigh 353.
Everett 434.
—— (J. D.) 253, 435, 437.
Exner (Carlo) 91, 360.
—— (Gugl. Francesco) 153.

F

F. M. 526.
F. P. B. 349, 429.
Faa di Bruno 354, 355.
Fabre 522.
—— (J. Enrico) 349.
Fabricio (Gio. Alberto) 42, 53, 124, 125, 226, 227, 231, 260, 261, 284, 292, 296, 337, 411, 489, 492, 496, 510.
Facciolati 209.
Fagnano (Giulio Carlo di) 134, 151, 516, 533.
Fable 442, 534.
—— (H.) 256.
Fairlie (R.) 526.
Fajini (G.) 155.
Falb (Rodolfo) 246.
Falconnet 485.
Falke (Jacopo) 529.
Fantuzzi (Gio.) 129, 144, 145, 495, 496.
Farinator (Mattia) 259.
Fasbender 151.
Faucheux 348.
Faure (H.) 421.
Fava 286.
Favale 359.
—— (C.) 163, 344, 360, 421.
Faverio (P.) 349.
Favre (P. A.) 426—428, 519, 520, 526.
Faye 245, 349, 426, 427, 510, 520—521, 522, 526.
Fechner (Gustavo Teodoro) 239.
Feddersen 82.
Federico II re di Danimarca 126.
—— II d'Hohenstaufen 487.
—— Duca d'Urbino 138.
Federighi (Guerruccio di Cione) 2.
Feld (A.) 429.
Felginerio (Teodoro Cristoforo) 138.
Felix 529.
—— (Arturo) 429.
Ferdinando Imp. 332.
Fergola (E.) 360, 440.
Ferrando 377, 388.
Ferraris (Galileo) 345.
Ferrers (N. M.) 86, 88, 161, 250, 436.
Ferretti (Alessandro) 246.
Ferrini (Rinaldo) 86, 358, 359, 421.
Ferrucci (Pier Grisostomo) 324.
Ficoroni 210.
Fiedler (Gugl.) 155.
Figuier (Luigi) 522.
Filippo Conte Palatino 67, 68.
Filogoro 261.
Filolao 190.
Filone Ebreo 171, 218.
—— Bizantino 175.
Filopono (Gio.) 169, 175—177, 198, 199, 215, 216, 218, 224, 226, 230.
Finé (Oronzio) 14, 15.
Finicino 260, 261.
Fininus 261.
Fiori 239.
Firmin Didot 18, 19, 21, 39, 346, 408, 479, 507.
Fischer (F.) 534.
Fitremann 241.
Fizeau 348.
Flammarion (Camillo) 85, 246, 526.
Fleeming Jenkin 354.
Fleetwood Varley (Cromwell) 529.
Fleischer 42.
—— (Enrico Ortob) 21.
Fletcher (E. A.) 526.
Flesher (Giacomo) 18.
Fleuriais (G.) 349.
Flock (Erasmo) 59.
Flügel (Gustavo) 24, 288, 298.
Flye Sainte Marie 429, 434.
Focke 442.
Folain 420.
Folie (F.) 517, 518.
Follini (Vincenzo) 320.
Fontana 384.
Fonvielle (W. De) 85, 154, 245, 347—349, 427, 433, 519—521.
Foratti 152.
Forcellini 203, 209.
Forel (F. A.) 354, 434, 513.
Förstemann 58.
Forster (A.) 342, 359, 419.
Forti (Angelo) 151, 346.
Fortia d'Urban 413.
Foscolo (Giorgio) 352.
Fossi (Ferd.) 498, 503.
Foure 359.
Fouret (G.) 241.
Fourier 399, 524, 533.
Fournier (F. Ernesto) 522.
—— (Odoardo) 167.
Fradin (Francesco) 266.
Frähn (C. M.) 265.
Franceschi (Fran. De) 325.
Francesco (San) 78, 79.
Francis 89, 159, 160, 252, 253, 356, 357, 435, 528, 530.
—— (Gugl.) 88, 159, 252, 356, 435, 527.
Franke (J. H.) 429.
Frankel (W.) 163.
Franklin 522.
Franz (G.) 91, 514.
Fraser 359.
Frat Maimon 276.
Frati (Luigi) 144.
Fraunhofer 440.
Freduzio Anconitano 329, 330.
Fréminville (De) 428.
Fréron 418.
Fresenius 164, 361.
—— (Carlo) 534.
Frey (Enrico) 349.
Freytag (Federico Gottlieb) 15, 69.
Frictianus (Barth.) 50.
Friedlaender (Ad.) 138.
Friedlein (Goffredo) 92, 93, 255, 256, 361, 443.
—— (L.) 442.
Friedrichs (R. L.) 525.
Friedrichsen (L.) 442.
Friese (C.) 151.
Frischauf (Gio.) 163, 164, 246.
Fritz 161, 357.
Fritzsche (C. L.) 270.
Frobenius (G.) 87.
Frötich (O.) 163, 419.
Froment 130.
Fromondo 180.
Frontera (Geronimo) 370, 380, 387.
Frost 160.
Fuchs (L.) 351.
Fuhrmann (Arwed) 155.
Fuortes (Tarquinio) 86, 151, 156, 350, 429.
Furlanetto 209.
Fusinieri (Ambrogio) 161.
Füssli 123.
Fysher (Roberto) 14, 125, 333, 504.

G

G. 344, 376, 421, 422, 514.

Digitized by Google

G. B. 86.
G. D. 517.
G. filius magistri Iohannis 289.
Gaddi (Luigi) 524, 531.
Gaertner (R.) 436, 529.
Gafiki v. Al-Galiki.
Galamazar 284.
Galeno 259, 261, 268, 270, 286, 287, 290.
Galieno 170, 190, 207, 227, 233—235.
Galilei (Galileo) 92, 151, 152, 168, 170, 193, 195, 210, 238, 259, 345, 358, 359, 464, 516.
Galletti 160.
—— (Gustavo Camillo) 319, 340.
Galliard (P.) 349.
Galto (Andrea) 296.
Gatpin 437.
Galusky (Ch.) 406, 483.
Galvani 151.
Gambardella (Filippo) 429.
Gamberini 135, 151, 156, 358, 360, 524.
Gambey 420.
Gand (Ed.) 353.
Gandolfi (Dom.co Antonio) 499, 505, 507, 509.
Gandtner (J. O.) 350.
Ganot (A.) 522.
Gans (David) 255.
Garagnani 286.
Garcet (Enrico) 424.
Garetti 499.
Garet 241.
Garibaldi (Pietro Maria) 155.
Garnier 434.
Garrod (A. H.) 90.
Gartz 28.
—— (J. C.) 137.
Gasparis (De) 520, 528.
—— (A. De) 90, 532.
Gasparoni (Benvenuto) 1, 142, 340.
Gassendi 148.
Gasser (A.) 350.
—— (Achille Pirminio) 332, 334—330, 356.
Gattarola (G.) 86.
Gaubil 194.
Gaume 299, 210.
Gauss 89, 430, 430, 440, 521.
—— (Carlo Fed.) 88, 350.
—— (F. G.) 242.
Gauthier 351, 431.
—— (Eugenio) 419, 522.
Gauthier-Villars 83, 87, 154, 249, 241, 244, 248, 343, 346, 347, 349, 350, 351, 361, 420, 425, 429—434, 438, 441, 513, 514, 518, 519, 523, 525.
Gautier (E.) 419.
Gay-Lussac 482.
Gazzali 288.
Geber 474.
Geier (Martin) 292.
Geifer (C. F.) 250.
Geiger (Abramo) 286.
Geiser (C. F.) 92, 250.
Geissler 355.
Gemal-eddin Ali 17, 23.
Gemino 122, 174, 175, 198.
Genese (R. W.) 352, 525.
Genocchi (Angelo) 363, 373, 381, 382, 389, 389, 393-395, 399.
Geoffroy S.t Hilaire 482.
Gerberto v. Silvestro II.
Gerhardt 60.
Geroldt (Carlo) 91, 152, 162, 184, 242—244, 254, 360, 439, 515, 531.
Gerono 240, 241, 343, 380, 387, 429, 514, 518.
—— (A.) 420.
Gherardi (Silvestro) 92, 129, 149, 143, 150, 151, 156, 162, 358, 359, 438, 531.
Gherardo 268, 272.
—— Cremonese 0, 7, 13—15, 294, 296.
—— da Sabbionetta 7, 294, 290.
Ghetaldo (Marino) 187.
Ghirardacci (Cherubino) 144, 145.
Ghiselli 145.
Giacobbe v. Jacob.
Giacomelli (Pietro) 332.
Giacomo (S.) apostolo 18.
Giafer es-Sadik 297, 298.
Giamblico 174, 176.
Gibbs (Wnolcott) 354.
Gibson (Giu. C.) 89.
Gide 38.
Giebel (G. G.) 533.
Gies (Gugl.) 442.
Gilbert 185.
—— (Gugl.) 147, 148, 337.
—— (Lud. Gugl.) 482, 486.
Gill (D.) 434.
—— (H.) 424.
—— (R.) 528.
Ginguené (Pietro Luigi) 479.
Giordano (Claudio) 191.
—— (G.) 440, 532.
—— Nemorario 474.
—— da Rivalto (B.) 1, 235, 237.
Giorgio 261.
—— di santo Amando 263, 327.
—— di Pavia 294, 295.
Giovanni Ibn Meseweih 267.
—— di Pavia 294, 295.
—— de Rupe Scissa 327.
—— di Santo Amando 293, 327.
—— di Sassonia 510.
—— di Siviglia 278.
—— figlio di Eugenio Ammirato 487.
—— figlio di Serapione 288.
Giovenale 209.
Girard (J.) 529.
—— (L. O.) 352.
Girometti (Pietro) 51, 52.
Gisgoni 187—189.
Giuda v. Jehuda
—— Levita 270.
Giulio 367.
—— Africano 175, 178.
—— Obsequens 215.
Giunti 183, 221, 261, 470.
—— (Luca Ant.) 296.
Giustiniano 215.
Gladstone (Gio. Hall) 435.
Glaisher (J. W. L.) 88, 101, 250, 352, 358, 431, 432, 435, 436, 523, 528.
Gleditsch (Gio. Federio) 0, 53.
Gley 71, 72.
Gmunden (Gio. De) 497.
Godsalf (C.) 60.
Godt (J. W. P.) 431.
Goebet (Carlo) 523.
Gorje (M. J. De) 22, 269, 282, 297, 298.
Goffredo di Messina 488.
Goguet (Antonio Ivo) 417.
Golfarelli (Innocenzo) 136.
Gotio (Iacopo) 43, 404.
Gonsalvo de Sansa 472.
Gordan (Paolo) 87, 259, 431.
Gordon (Bernardo) 235, 237.
—— (J. E. H.) 528.
Gore (E.) 355.
—— (Giorgio) 90, 153.
Gosche 42.
Gosselin 415.
Gossmann 58, 88, 158, 251, 352, 432, 525.
Gould 437, 520.
Govi (Gilberto) 84, 151, 152, 162, 243, 247, 348, 355, 392, 471—473, 477.
Gozzadini (Giovanni) 144.
Grad (Carlo) 347, 348, 433.
Graesse (Gio. Georgiu Teodoro) 78, 79, 334, 339, 501, 502, 507, 510.
Graindorge (J.) 211, 514.
Gramme 347, 353, 425, 438.
Grandi (Luigi) 159.
Grandidier (Alfredo) 425.
Granier (Emilio) 354.
Grassat 344.
Grassi 152.
Grattarola (G.) 86.
Graves (Gio. Tommaso) 18, 358.
Green 88, 159—161, 252, 253, 356, 358, 431, 438, 437, 525.
—— (Giorgio) 86.
Gregorio (S.) Nazianzeno 215.
—— (S.) Nisseno 217.
Gregory 183, 188, 199, 215, 223, 225, 226, 229.
Grelle (Fr.) 255.
Grenn 159, 160, 161.
Gresse (A.) 350.
Gressler 157.
Gretschel 92.
—— (Enrico) 529
Grieben (Teobaldo) 157.
Griesbach (C. B.) 91, 438.
Griffin (W. N.) 160.
Griffiths (Gio.) 436.
Grignani (Lud.) 42.
Grimand de Canv (G.) 350.
Gripon (E.) 520.

Digitized by Google

Griapigni (Francesco) 35, 86, 359, 509.
Gritti (Andrea) 79.
Gronovio 171.
—— (Giac.) 20, 43, 44, 124, 308, 333.
—— (Gio.) 282.
Grosier 194.
Grosse (Pietro) 418.
Grosaouvre (A. De) 421.
Grote (H. F.) 430.
Groth (Paolo) 419.
Grouard (A.) 517.
Groyn Jeffreys (J.) 89.
Grubert (Giulio) 429.
Gruey 420.
—— (L.-J.) 343.
Grunert (Gio. Augusto) 83, 140, 143, 150, 241, 346, 377, 395, 422, 436, 515, 529, 534.
Grulero 202.
Gryneo 231.
Gsell (E.) 234.
Gualandi (Gius.) 145.
Gualterotti (Raffaello) 319.
Gualtiero Arciv. 488.
—— discepolo del Regiomontano 69, 77.
Guarino d'Agrigento 488.
Gubernatis (Angelo De) 92, 149.
Guericke (Otto von) 151.
Guerrino Meschino 327.
Guglielmo di Meerbeke 49—62, 67-69, 71, 75, 77, 417.
—— Normanno 327.
—— di Puglia 487.
—— di Siracusa 488.
Guido di Chauliac 235, 237.
Guignes (De) v. Deguignes.
Guigniaut 196.
Guillemin (Am.) 426.
Guinicelli (Guido) 327.
Guizot 410.
Gundelfinger 524.
—— (S.) 157, 250, 431.
Gurland (Giona) 298.
Guthrie (Federico) 88, 89, 252, 528.
Guyot 252.
—— (P.) 347—349.
—— di Provins 326.
Guyton Morveau 482.
Guzzi (P.) 86, 87.
Gwyn Ieffreys (I.) 89.

H

Haag 517.
Haase (Gottlieb) 523.
Habert 348.
Hachette 346, 424, 431, 523, 527, 532.
Haenel (Gustavo) 473.
Haessel (H.) 534.
Hafiz 181.
Hagenbach (E.) 513.
—— (Odoardo) 240, 429.
Hagi Khalfa v. Mustafa ben Abdallah.
Hahn 256, 361.
Haidinger (De) 169.
Hain (Emilio) 515.
—— (Ludovico) 498—509, 502, 507.
Haleken (Paolo) 242.
Halifax v. Sacrobosco.
Hall (Asaph) 88.
—— (Maxwell) 252.
Hallé 482.
Haller 57, 58.
—— (Alberto von) 260, 263, 292.
—— (Gioachino) 59.
Halley 190.
Halm 282.
—— (Carlo) 280.
Halma 171, 172, 174—178, 183, 199, 215, 218, 224, 239, 231, 402.
Halphen 517, 521.
Haly v. Ali.
Hamblin Smith (J.) 250.
Hamburger 533.
Hammer Purgstall (Gius. De) 21, 30, 32, 41, 272, 283, 290, 297, 298.
Händel 89, 92, 256, 362, 435, 436, 529.
Handl (A.) 532.
Hankel (Ermanno) 247.
—— (W. H.) 239.
Hann (J.) 83, 151, 152, 436, 529.
Hansemann (Gustavo) 87, 163, 419.
Hansen 515.
—— (L. P.) 243.
—— (P. A.) 239.
Hanzelet (Jean Appier) 128.
Harkema (Const.) 163, 421, 514.
Harlacher (A. R.) 247.
Harles (Amedeo Cristoforo) 124.
—— (Gottlieb Cristof.) 43, 489, 492.
Harrison (J. P.) 355.
Harrwitz 58, 88, 158, 251, 352, 432, 525.
Hartog Heys van Zouteveen (H.) 423.
Hase 175, 199.
Hasenbalg (C. F. F.) 125.
Hasenfuss, v. Rauchfuss.
Hassenstein 247.
Haton de la Goupillière 521.
Hattendorff (K.) 429.
Haude (Ambrogio) 73.
Hauer (Giulio von) 429.
Haughton (Samuele) 251.
Hautefeuille (P.) 426.
Haüy 482.
Haveqüez 523.
Haydymon 283.
Hayez 346.
—— (E.) 35, 49, 84.
—— (F.) 131, 153, 244, 518.
Hazenbur (Gio. De) 308.
Heath (J. M.) 89.
Hédouin (Paolo) 433.
Heeren 199, 226, 227.
Heger (Riccardo) 92, 429, 533.
Heilbronner (Gio. Cristoforo) 6, 53, 54, 61—63, 295, 476, 490.
Heilermann (Ermanno) 523.
Heim (Alberto) 252.
Heine 86.
—— (E.) 218, 524.
Heinrichshofen 157.
Heis 534.
—— (Odoardo) 355.
Heller (Augusto) 82, 150, 252.
Hellmann (G.) 361, 533, 534.
Hellwig (C.) 422.
Helmes (J.) 361.
Helmholtz 162, 429, 522.
—— (H.) 359, 352, 435.
Hempel 533.
Hendreich (Cristoforo) 15, 16.
Hennessey (J. H. N.) 89.
Hennesay (H.) 154.
Hennuyer 434.
Hénos 426.
Henrich 164.
—— (F.) 92.
Henrici (Jul.) 534.
Henriepetri (Francesco Giac.) 474.
—— (Giac.) 474.
—— (Sebastiano) 15.
Henricus Petrus 258.
Henschel (A. W. E. Th.) 263, 266.
—— (G. A. L.) 18.
Hentschel (Oscar) 533.
Herbelot (D') 181.
Herder 534.
Herissey (Augusto) 434, 441.
Herklots (J. A.) 422, 423.
Herman 158.
Hermann (L.) 239, 241, 528.
Hermes (O.) 157, 248, 249.
—— v. Ermete.
Hermite 161, 424, 436, 517.
Herrera (Ant. d') 324.
Herschell 188, 242—245, 352, 539.
Hess (E.), 533.
Hesse (Ottone) 156, 163, 351, 424.
Heurtel (Armando) 156.
Heussl (J.) 534.
Heyder 531.
Heyman (Gio.) 20, 43, 44, 124, 282, 308, 333.
Heyschius 171.
Hierat (Antonio) 18.
Hierholzer (C.) 431.
Highton (H.) 90.
Hildebrandte (J.) 156.
Hiley (Alfredo) 528.
Hill (E.) 250.
Himmel 152.
Hind 91.
—— (J. R.) 253.
Hirst 247.
Hirt (Ferd.) 92, 532.
Hirzel (H.) 92, 529.
—— (S.) 239, 243, 424.
Hittorf 522.
Hitzig 282.
Hjalmar Holmgren 395.
Hoch (W.) 91.
Hochheim (Adolfo) 151, 422, 515.
Höckner (Carlo) 356.
Hodding. v. White.

Digitized by Google

Hodges 88, 159, 252, 356, 435, 528.
Hoefer 507.
—— (Ferdinando) 284.
Hoeuvel (Gustavo) 473.
Hoffmann 280.
—— (A.) 256.
—— (G.) 256.
—— (J. C. V.) 92, 164, 256, 361, 442, 534.
—— (Samuele Fed. Gugl.) 125.
Hölder (Alfredo) 254.
Holland (Enrico) 355.
Holmgren 377.
—— v. Hjalmar.
Holtz 84, 342, 346, 359, 522.
Holzmüller (G.) 361.
Honein 267, 282.
—— ben Ishak 282.
Hondt (Pietro De) 68.
Hooiberg (T.) 309, 336.
Hopf (C.) 76.
Hopkins 337.
Hopkinson (Gio.) 88, 250.
Hoppe 380.
—— (Reinold) 157, 250, 436, 515.
Horen. V. Oresme.
Horn (Fed.) 84.
Horner (Gius.) 161.
Hornstein (Carlo) 91, 438, 442, 523, 530, 532.
Hossenfelder (E.) 431.
Hosle (H.) 249.
Hoüel (Giulio) 256, 346, 350, 421, 424, 425, 430, 517, 523.
Houzeau (Augusto) 343, 420
—— (J. C.) 518.
How 160.
Hoza (F.) 241, 422, 515.
Hudson (Eurico) 528.
Huel 414.
Hufschmidt 430.
Huggins (Guglielmo) 90, 253, 357, 435, 530.
Hugo (Aug.) 534.
Hugues 522.
Hugoetan (Gio. Ant.) 32.
Hull (E.) 513.
Hulsio (Samuele) 68.
Hultsch (Fed.) 93-103, 105, 107, 108, 112, 114, 116, 117, 120—122.
Homain 262.
Humbert (Pietro) 504.
Humblot 442.
Humboldt (Alessandro De) 287, 288, 402, 404, 406, 407, 414, 418, 485, 486, 491.
Humenus o Humenuz 294—296.
Humm (Antonio) 488, 489.
Hünler 519, 526.
Huyghens 239.
Hyde (Tommaso) 14, 125, 334, 503, 504.
Hypsly 62.
Huzard 482.

I

Iablonowsky 240, 250.
Ibn Abi Oseibijah 27—32, 35, 40, 41, 43, 137, 275, 285, 290.
Ibn Alhaitham v. Alhazen
Ibn Baithar 260, 270, 271, 273, 274, 281, 290, 291, 298, 300.
Ibn Esra 277, 278, 279.
Ibn Foszlan 265.
Ibn Geleh 17.
Ibn al-Gezzar 274, 275, 279—282, 285, 286, 289, 296, 299.
Ibn el-Giarar 280.
Ibn Jounis 40, 409.
Ibn Khaldun v. Abu Zeid.
Ibn Khallikan 23, 408.
Ibn Khordadbeh 265.
Ibn Ridhwan v. Ali ben Rodoan.
Ibn Rosehd v. Averroe.
Ibn Said Ahmed as-Sidjzi 298.
Ibn Serapion 288.
Ibn Sina 24, 261, 269—271, 287.
Ibn Wafad 290.
Ibrahim Ben Henan 28.
—— ibn Ahmed l' Aghlabita 487.
Ideler 169, 175, 208, 216, 218, 222—231, 235, 475.
—— (Giulio Lud.) 476.
Igino 474.
Imberl (Carlo Antonio) 34.
Imchenetsky (V.) 156.
Imperiali (Gio.) 42, 470.
Innocenzo VIII, 141.
Ipparco 147, 169, 176, 177, 415, 416, 418, 468.
Ippocrate 235, 268.
Isa ben Masah 270, 292.
Isacco il Giudeo 279.
—— ben Samuel 279.
Isareo 212.
Ishak Alzarkal 294, 295, 405.
—— Ben Younis 30.
Isidoro di Siviglia 205, 207, 216.
Isolani (Isidoro) 509, 510.

J

J. B. 514.
J. G. 344.
J. H. 516.
Jacob 418.
—— ben Machir 137, 294.
Jacobi 150, 376.
—— (Alessandro) 151.
—— (Carlo Gustavo Giac.) 157, 247, 248, 476.
Jacoli (Ferdinando) 497, 505.
Jacopo da Forlì 503.
Jaeger 350.
Jagielsky 265.
Jahia ben Mohammed 44.
James (Tommaso) 6, 14, 16, 334, 503.
Jamin 347, 351, 520.
Jammy (Pietro) 269, 285, 295.
Janin (Eugenio) 76, 398.
Jannet (P.) 331.
Janni (Gius.) 429, 523.
Janusen 85.
Jaussen 154, 518, 521.
—— (J.) 348, 425—427.
Janus (L.) 190.
Jaubert 184.
—— (Amedeo) 402.
Jaunet (P.) 334.
Jebh 185.
—— (Samuele) 26, 458.
Jeffery (Eurico M.) 161.
Jehuda Hadassi 278.
Jellinek (Adolfo) 279.
—— (C.) 83, 91, 151, 152, 436, 529.
Joachimsthal (F.) 157.
Joannes de Platea 258.
—— de Roneuria 508.
Jochens (Giulio) 475.
Jöcher (Cristiano Gottlieb) 123, 504, 507, 510.
Jochmann (E.) 342, 521, 528.
Johanan Alemanno 265.
Johannitius de Albeto 508.
Johnstone Stoney (G.) 160, 356.
Jomard 319, 329.
Jones (W. e S.) 337.
Jong (P. De) 22, 269, 282, 297, 298.
Jordan (Camillo) 154, 158, 246, 350, 427, 521, 523.
—— (Gugl.) 163, 441.
Joseph Caspi 278.
Joubert (Lorenzo) 237.
Jouhaud 359.
Jourdain (Amable) 6, 21, 23, 285, 487.
—— (Carlo) 6, 523, 527.
Jungbaus (K. F.) 350.
Junius (Gio. Fed.) 36.
Jurien de la Gravière 433.
Jussieu (De) 482.

K

Kafemann (A. W.) 156.
Kahl (E.) 43, 50, 64, 92, 138, 163, 255, 257, 298, 361, 441, 533, 534.
Kalonymos 268.
Kamalo 'd-din 22.
Kane (Roberto) 88, 159, 252, 356, 435, 527.
Karsten 175.
—— (H.) 534.
Kaselitz (Fritz) 157.
Kastner (Abramo Gotthelf) 4, 37.
Kazwini 181, 258.
Keller (Filippo) 140, 149.
—— (Guglielmo) 45.
Kellner (Giulio) 425.
Kent 88, 159, 252, 356, 435, 528.
Kentenich (G.) 523.
Kepler (Giovanni) 193, 237, 378, 405, 413, 515, 524, 531.

Digitized by Google

Kerckhoff (P. J. van) 423, 527.
Ketteler (Ed.) 82, 419, 513.
Kiepers (L.) 515.
Kiessling 226.
Kingsley 61.
Kircher (Atanasio) 181, 182.
Kirchoff 421.
Kirckwood (Daniele) 354, 528.
Kirsch (Giorgio Gugl.) 137.
Klaproth (J.) 287—289.
Klein 518.
—— (Ermanno J.) 87, 157, 158.
—— (Felice) 250, 431, 524.
Klinkerfues (W.) 87, 424, 529.
Klinkhardt (Giulio) 429.
Klincksieck (Federico) 436.
Kloss (Giorgio) 334.
Klostermann 350.
Klügel 166, 171, 209, 232, 238.
—— (Giorgio Simone) 36, 490.
Knapp (G. F.) 442.
Knoebenhauer (K. W.) 82, 150.
Kobak (Gius.) 294.
Kober (J.) 92, 256, 361, 442, 532, 534.
Koch 436.
—— (C. A.) 83, 140, 150, 151, 241, 422, 515, 529.
Köhlrausch (F.) 82, 89, 150, 239, 240.
Kollar (Adamo Fran.) 46.
König (Giulio) 162.
Kopp 529.
Koppe 164.
—— (Carlo) 523.
—— (R.) 92.
Korn 529, 532.
Korndorfer (G.) 87, 250.
Kornes (G. M.) 246.
Kossak (Ernesto) 518.
Koster (W.) 422, 423.
Kötteritzsch (Th.) 163.
Koutny (Emilio) 440.
Kraemer (J. G.) 334, 335.
Kramer 172.
Krass 442.
Krebs 438.
—— (Giorgio) 150, 531.
Krecke (F. J. W.) 527.
Krehl 42.
—— (Ludolfo) 42.
Kretz 517.
Krippendorf 437.
Kritz (Federico) 60.
Kronecker 87, 137, 158, 247, 249, 351, 431, 534.
Krönig 163.
Krumm (Ermanno) 534.
Krumme 92, 164, 362, 534.
Krutchwitz (E.) 344, 514.
Kryshaber 522.
Kuckuck (A.) 534.
Kudelka (Gius.) 242.
Kuenen (Cristiano A.) 22, 32.
Kuhn (Maurizio) 153.
Külp 151, 242.
Kummer 87, 88, 167, 158, 247, 249, 351, 431, 516, 533.
Kundt (Augusto) 82, 240, 244, 342, 354, 355, 419, 513.
Kunike (Th.) 140, 241, 422, 515.
Kuntze (Rodolfo) 502.
Kunze (L. G.) 429.
Kurz (A.) 150, 342, 419.
Küster 174.
Kutter (W. R.) 249.

L

L. (L. De) 526.
Laas d'Aguen 526.
Labbé (Filippo) 284, 296.
Labillardière 482.
La Bigne 215.
Laborde 251, 355, 425.
Labrousse 85.
La Cepède 482.
Lachaud 433.
Lachèse 414.
Lachevardiere (A.) 128.
Lachmann 175.
Lacroix 410, 482.
—— (Eugenio) 432, 523.
Ladd 521.
Laduron (C.) 421.
Laens (Arnoldo) 403.
La Gournerie (De) 248.
Lagrange (Luigi) 134, 250, 352, 365, 366, 368—371, 375, 377—380, 383—391, 396—399, 482, 525.
La Grave (Ch. De) 349, 522.
Lagout 158.
—— (Odoardo) 527.
Laguerre 87, 517.
—— (E.) 241.
La Hire (De) 212, 392.
Lalande (Gius. Girol. Le Français De) 294, 412, 482, 489, 490, 492.
Lallemand (A.) 343.
Lamansky (F.) 410.
Lamarck 482.
Lamarle (E.) 244.
Lamberio (Pietro) 15, 46.
Lambeck (Ernesto) 73, 74.
—— 366, 377.
Lambert 366, 377.
—— (Gustavo) 85, 351, 352, 431.
Lambruschini (Card.) 3.
Lamé 374.
Lamey 527, 529.
Lami (Gio.) 303.
Lancelot 485.
Landi 350.
Landini (Cristoforo) 203, 327.
Lang (Vittorio von) 234, 342, 440.
Langlebert (J.) 523.
Langlès 182.
Lanteri (Gius.) 511.
Laplace (Pietro Simone De) 365, 375, 378, 379, 410, 491.
La Ramée (Pietro De) 5, 26, 47, 468.
La Rive (Augusto De) 153, 343, 355, 435, 520.
Laroque (F.) 351.
La Roquette (De) 324, 404.
Lartigue 347, 354, 427.
La Saulle (E.) 526.
Las Casas (Bart. Di) 324.
Lasinio (Fausto) 258, 259.
Lassel (Guglielmo) 526.
Laterrade 347.
Latini (Brunetto) 327.
Lattanzio 200, 217.
Laubmaon (Giorgio) 280, 289.
Laud (Gugl.) 294.
Langhton (Gio. Knox) 252.
Laugier 349.
Launoi (Gio.) 64.
Laupp (Carlo) 255.
Laurent (H.) 431.
Laussedat 398.
Laval Deverdun 514.
Layritz 241.
Layton (Carlo ed Edwin) 432.
Lazari (Vincenzo) 406.
Lazzaris (Ignazio de) 42.
Le Besgue (W. A.) 249, 514.
Le Blanc (F.) 428.
Leclanché 353.
Leclert 354.
—— (Emilio) 433, 527.
Le Conte (Giuseppe) 160.
Lecoq de Boisbaudran 426, 428, 521.
Lee (Alec) 358.
Leeds 437.
Lefebure 526.
Leffler 395.
Lefort (J.) 346.
Legendre 342, 482.
Legenfeld (M.) 87.
Legge (Alfonso Di) 523.
Le Glay 58.
Le Gros Clark 357.
Le Hir 85.
Lehmann 438.
Leiblinger (Enrico) 439.
Leibniz 352.
Leidenfrost 240.
Leigh Sotheby (S.) 405, 500.
Leitgeber 442.
Lejeune Dirichlet 442.
—— (Gustavo) 249.
Leleux (A.) 414.
Lelewel (Gioachino) 326, 328—330.
Lelievre 482.
Lelong (Giac.) 485.
Lemoigne (Alessio) 254.
Lemoine (E.) 241, 344.
—— (G.) 85, 428.
Le Monnier (Felice) 81.
Lemonnier (H.) 241, 421.
Lemusy 347, 348, 426.
Lemström (S.) 420.
Lenglet du Fresnoy 17, 18, 185.
Lengosy 426.
Léonard 375.
Leonardi (Camillo) 269, 286.
Leonardo Pisano 33, 55, 311.
Leonis (F. E.) 82.
Lentz 91.
Lenz 150.

Digitized by Google

Leopoldo I. imp. d'Austria 46.
Le Prince (Nicolò Tommaso) 485.
Leroux de Lincy 184.
—— (Pietro) 185.
Le Roux 526, 527.
Leroy (Alfonso) 130.
Lespiault 154.
Lesseps (Ferd. De) 348.
Lessing 166-168, 205-208, 212, 216, 231, 233.
Le Tellier (Carlo Maurizio) 141.
Letronne 183, 207, 414, 415.
Lettau (O.) 157.
Leurechon (Gio.) 128.
Leuschen 164.
Leuscher 246.
Leveau 348.
—— (G.) 85, 519.
Le Verrier (Urbano) 347—319, 405, 425—428, 520, 521.
Levy (Maurizio) 87, 248, 347, 519, 523.
Lewis (W. J.) 250, 352, 431, 525.
Lexell 377.
Lez (H.) 514.
Lhwyd (Odoardo) 61.
Liagre 353, 518.
—— (J.) 131.
Libanus 260.
Libarius 260.
Libes 166.
Libri (Gugl.) 134, 168, 181, 186, 187, 189, 194, 195, 210, 273, 288, 296, 307, 335, 337, 339, 402, 405, 495, 497, 500, 501.
Lichfield (Gio.) 14.
Lichtenberg 166.
Licostene 193.
Licteriis (Francesco De) 78, 79, 498.
Lie 158, 518.
—— (Sophus) 250.
Liebezeit (Cristiano) 42, 43, 121, 489.
Liebig 529.
—— (Giusto von) 513.
Lieblein (Gio.) 425.
Liersemann (Carlo Enrico) 249.
Lignwsky 242, 515
Lilario 260.
Limbarth (Chr.) 92, 164.
Linaco 260.
Lincoln 437.
Lindauer (J.) 164.
Lindelöf (L.) 344.
Lindman (Cristiano Fr.) 242.
Lion (Mosè) 520.
Lionnet 344, 514.
Liouville (Gius.) 87, 248, 350, 351, 365, 376, 377, 390, 391, 393, 395, 430, 517, 523.
Lippert 167, 203, 229, 221, 231, 232.
Lipschitz (R.) 150.
Lissajonx 526.
Listing (J. B.) 150, 239, 234.
Littrow (Carlo Von) 152, 163, 515, 532.
Livingstone 345, 526.
Lobatchefsky (N. J.) 424, 425.
Löhe (Max.) 256.
Locatellus (Bonetus) 259, 260, 277, 497, 503.
Lockwood 358, 437.
Lockyer 355.
Lœuvy (B.) 424.
Lœvy 154, 161.
Lœwy (B.) 346, 357, 420, 517.
Loiseleur de Longchamps 184.
Lombardini 359.
—— (Elia) 90, 254.
Lommel 153.
—— (E.) 240, 249, 250, 359, 419, 437, 438.
Longinans 88, 159—161, 252, 253, 356, 358, 434, 436, 437, 528.
Loonis (F. E.) 82.
Lorenz (J. R.) 242.
Lorenzo da Fighine 340.
Lorenzoni (G.) 346.
Loschmidt (J.) 91.
Louroux 526.
Lovisato (Domenico) 359, 438, 531.
Lubensky 164, 246.
Lübsen (H. B.) 157.
Luca ben Serapion 287.
—— (Gius. De) 330.
Lucas (F.) 517.
Lucio (Gio. Giac.) 333.
Lucrezio 198, 230.
Ludde (Gio. Goffredo) 265.
Lüderitz (G.) 91.
Lüdtge 82, 353, 433.
Ludwig (C.) 424.
Luigi XV. 485.
Lullo (Raimondo) 315, 333.
Lüroth (J.) 431.
Luther 427.
—— (E.) 247.
—— (H.) 161.
—— (R.) 154.
Luvini (Giu.) 157.

M

Mabillon 179.
Macaluso (Damiano) 438, 528.
Mac Cull (Ugo) 160.
Macé (Augusto) 241.
Mac Guckin de Slane 23, 32, 33, 408.
Mackenzie (M. Muir) 88.
Maclchose (Giacomo) 88, 250, 352, 432, 525.
Macmillan 86, 88, 250, 253, 352, 431, 525.
Macquorn Rankine (W. J.) 89, 158, 251, 527.
Macrobio 190.
Mädler 192, 355.
—— (J. H. von) 362.
Madre (Ad. De) 158.
Magini (Gio. Ant.) 146—148.
Magnac 521.
Magnien 347, 426.
Magno (Giacomo) 501.
Mai (Angelo) 41, 184, 293, 286, 311.
Maier (Giulio) 441.
Mailly (Ed.) 518.
Maimonide 278, 279.
Maineri (B. E.) 431.
Maisonneuve 405, 411.
Maittaire (Michele) 498, 499, 504, 507, 509.
Malaniina (Cesare) 333.
Malfatti (B.) 86.
Mallet-Bachelier 85, 87, 154, 241, 244, 248, 343, 346, 347, 349—351, 361, 407, 420, 424, 425, 429—431, 438, 514, 517, 519, 523.
Malusten (Carlo Gio.) 366, 377, 395.
Malte-Brun (V. A.) 414.
Malus 482.
Malvezzi (Pietro) 144.
Mame (Alfredo) 349, 429.
Mandl (Lodovico) 163.
Mandosio (Prospero) 42.
Manfredi d'Hohenstaufen 487.
Manilio 190, 198.
Mannheim (Am.) 424, 430, 517—519.
Manni 208, 210, 237.
—— (Dom. M.ª) 167.
Mansi (Gio. Domenico) 510.
Mansion (Paolo) 249, 359.
Maometto 42, 138, 276.
—— Alchochandi 295.
Marangoni (Carlo) 419.
Marbodo 205.
Marcello 173, 174.
—— Empirico 235.
Marchall (Ruggero) 61, 62.
Marchese (Vincenzo) 81.
Marey 351, 428, 520.
Mariana (Gio.) 18, 24.
Marianini (Pietro Domenico) 153.
Marie Davy 245, 251, 347, 434.
Marignac (C.) 89, 420.
Mariis (Ant. a) 14.
Marini 135, 384.
Marnef (Giovanni ed Enquilbert) 506.
—— (Goffredo) 505, 506.
Marschal 251.
Marschall 88, 159, 252, 356, 359, 435, 437, 528.
—— Wats (W.) 88.
Marsham 418.
Marta 376.
Martin (A.) 421.
—— (Edmondo) 64, 355.
—— (Gio.) 253.
—— (Tommaso Enrico) 123, 126, 165, 193, 258, 261, 267, 270, 276, 279, 411—417, 432, 464, 466, 469, 470, 478, 480, 483, 491.
Martius (Ch.) 245.
Martius-Matzdorff (L.) 87.
Martus (H. C. E.) 151.
Marziale 209.
Marziann Capella 418.
Marzorati 377, 399.

Digitized by Google

Mascart 348, 514.
Mascialiah 276, 277.
Maai 36.
—— (Fratelli) 481.
Masson (Vittorio) 240, 249, 343, 351, 513.
Masudi 181, 184, 275, 288.
Mathews (Gugl.) 528.
Mathieu 404—406.
—— (Ed.) 347, 428.
Matteucci (Carlo) 153, 244, 346.
Matthæi 230.
Matthiessen 361.
—— (Augusto) 88.
—— (Lodovico) 255.
Mauce (Enrico) 89, 160.
Mauke (Gugl.) 433.
Maurepas (Conte di) 485.
Maurizio Langravio di Assia 26.
Mauro 487.
Maury (Alfredo) 394, 414.
Maxwell (J. Clerk.) 343.
Mayer (A.) 88, 250.
—— (Alfredo M.) 252.
—— (E. H.) 163.
—— (Enrico) 87.
—— (J. A.) 151.
—— (J. R.) 250.
Mayr (Luigi) 425.
Mayring (Valerio) 126.
Mazzetti (Serafino) 496.
Mazzola (Gius.) 157.
Mazzuchelli (Gio. Maria) 46.
Medici (Caterina de') 5, 47, 69, 76, 77, 184.
—— (Cosimo De') 80, 311.
Medico (Gius. Salomone Del) 45.
Medjriti 282.
Megnien 347.
Mehus (Lorenzo) 81, 311.
Meier Hirsch 151.
Meinecke 172.
Meiners 155.
Meissel 250.
Meissner (Ottone) 246.
Melancthon (Fil.) 70.
Melsens 153.
Melzer (C. P.) 60.
Menabrea (Luigi Federigo) 162, 342, 367, 368, 378, 379, 383, 384, 388, 396, 397.
Menage 207, 268, 411.
Mendel-Jeff (D.) 82.
Méne (C.) 327.
Mensbrugghe (G. van der) 82, 353, 433.
Menu de Saint Mesmin 431.
Menzzer 342.
Mercadier (E.) 347.
Mercurio Trismegisto 282, 286.
Merget 521, 527.
Merrifield (C. W.) 432, 433.
Merrywcather (Giorgio) 157, 158.
Mersenne 412, 413.
Merton 60, 62.
Merz (Sigismondo) 89.
Messahallach. v. Mascialiah.
Messala 474.
Messire 482.
Mesue (Gio.) 261, 263, 267, 268.
Meunier 534.
—— (Carlo) 240.
—— (Franc.) 65.
—— (Stanislao) 85, 155, 251
Meusnier 243, 517.
Meutzner (P.) 241.
Meyer 247, 254, 531.
—— (Ernesto H. F.) 290.
—— (Gio. Ernesto) 124.
—— (Gustavo Ferd.) 249, 442.
—— (Oscar Emilio) 87, 239, 240.
Michaelis (W.) 529.
Michal 406.
Michallet (Stefano) 337.
Michaud 123.
—— (L. G.) 21, 23, 71, 72, 391, 411, 412, 478.
—— (P.) 431.
Michel (Francesco) 433.
Michelant 508.
Michelet 134.
Michelsen 135.
Michez 358.
—— (Jacopo) 524.
Migliore (Leopoldo del) 237.
Migne 129, 226.
Milet 233.
Miller (Guglielmo Allen) 160, 358.
Millet (E.) 514.
Millin (A. L.) 479, 482.
Minnermo 192.
Minand 522.
Mink (Guglielmo) 525.
Minich (S. R.) 346.
Minnigerode (B.) 524.
Minotto 522.
Miquel 88.
Mirbel 482.
Mirmecide 233.
Missiaglia (Gio. Bat.) 21, 71.
Mittarelli (Bened.) 78.
Mittelacher (Carlo) 151.
Mocenico Alvisopoli (Alvise Fr.) 158.
Mohammed ben Ali. v. Alnzeni.
—— ben Musa al Khowarezmi, 20, 295, 296.
Mohr 255, 533.
—— (C. F.) 351.
—— (J. C. B.) 534.
Moigno (Franc.) 158, 251, 252, 352, 432—434, 441, 525, 526.
Molini 350.
Mollame (Vincenzo) 86, 156, 429.
Molyneux 166, 185, 232, 238.
Monarchi (Rocco) 255.
Moncada (Gugl. Raimondo De) 138, 139.
Muncel (Th. Du) 245, 348, 354, 428, 432—434, 520, 526, 527.
Monge 243, 411.
Monoyer (Ferdinando) 433, 533.
Montel (Enrico De) 349, 359.
Montfaucon (Bernardo De) 53, 54, 56, 62, 295, 306, 311, 335, 485.
Monti (Filippo M.ª) 129.
—— (G.) 144.
Montiecelli (Angelo Antonio) 48, 496.
Montier (J.) 426, 433.
Montigny 518.
—— (F.) 153.
Mont-Louis 522.
—— (Renato) 356.
Montucla (Gio. Stefano) 34, 36, 39, 40, 48, 49, 166, 173, 181, 182, 185, 193, 203, 213, 238, 490, 491.
Morel (Augusto) 241, 341, 421, 514.
Moreni (Dom.) 333.
Moret-Blanc 344, 514.
—— (A.) 421.
Morgan (Augustu De) 78, 79, 158, 497, 498.
Moriggia (A.) 86.
Morin 85, 154, 519.
—— (Arturo) 527.
Morini 135, 384.
Moro (G.) 359.
Morrand 168, 186, 208.
Morse 522.
—— Davies (Augusto) 358.
Morso (Salvadore) 487.
Morton (Enrico) 355, 528.
Mosca 399.
Mosè 279.
Moseley (Enrico) 89, 252, 357, 435, 528.
Moses ben Tibbon 43.
Most (R.) 82, 242, 255, 524.
Mottura (C.) 159.
Mouaffek ed-din, ecc. soprannominato Ibn Abi Oseibijah. v. Ibn Abi Oseibijah.
Mouchot (A.) 430.
Moulla Zeineddin 41, 42.
Mousson (Alb.) 88, 150.
Montier (J.) 245, 426, 433.
Moxon 253.
Muccioli (Gius. Maria) 267.
Mugna (Gio.) 423.
Mulder (G. J.) 337.
Müller 533.
—— (E.) 361.
—— (Felice) 159, 242, 356, 432.
—— (Gio.) detto Regiomontano 58, 59, 69, 70, 77, 355.
—— (J.) 419, 513.
—— (J. J.) 239, 243, 527.
—— (L. J.) 424.
Münch (J.) 534.
—— (Pietro) 88, 256, 534.
Mungo Ponton 358, 436.
Munk (Salomone) 279, 407, 408.
Muquardt (C.) 394.
Muratori (Lud. Ant.) 6, 7, 203, 237, 487, 488.
Murray (A.) 37.
Musaeus (W.) 342.
Musschenbroeck 193.
Mustafa ben Abdallah Katib Jelebi, detto Hagi Khalfa 17, 22, 24,

Digitized by Google

272, 273, 280, 281, 285, 287, 297, 298.
Musters 345.
Mylhus 474
Mylio (Cristiano) 122, 125, 512.
Myssart (Carlo De) 346.
Myt (Giac.) 263.

N

Nabonassar 418.
Nachet 522.
Nadi (Gaspare) 144, 146
Nagel 422.
Namias (Giacinto) 84, 346
Nardi (Francesco) 152, 345
Narducci (Enrico) 1, 2, 46, 50, 51, 70, 76, 79, 137, 139, 145, 203, 237, 286, 296, 305, 321, 322, 340, 386, 389, 470, 487.
Narr (Fed.) 82
Nasseo (Gius.) 19, 22
Natanel Caspi 276.
Naudé (Gabriele) 337.
Naumann (Emilio Gugl. Roberto) 60, 273, 284.
Navarrete (Martin Fernandez De) 324.
Navier (Claudio Luigi Maria Enrico) 375, 390, 391.
Nebert (Luigi) 349, 442.
Neckam (Aless.) 326.
Negri (Gin Franc.) 145
Nelli 210.
Nembrot 296.
Nemesio 230.
Nerone 203-207.
Neumann (Carlo) 87, 249, 250, 356, 431, 524, 534.
—— Hartmann 356.
Neut 158.
—— (Luigi Franc. Desiderato) 353.
Newall (Gugl.) 528.
Newcomb (Simone) 155, 523.
Newton (Isacco) 36, 87, 187, 371, 377.
Neyreneuf 521.
Niceforo Blemmide 199, 226.
Niceron 470.
Nichols (W. R). 437.
Nielas 226.
Nicolai 518.
Nicolaïdès (Nicola) 356, 432, 434, 515, 517.
Nicoll 272, 274, 282, 290, 298.
—— (Aless.) 31.
Nicolò di Cusa 327.
—— da Osimo 1.
—— Preposito di Salerno 263.
Niemeitz (F.) 254.
Niemtschik (R.) 440, 532.
Niepce (Niceforo) 519.
Nifo (Agostino) 507.
Nijhoff (Martino) 422, 423
Nobile (Arminio) 90.
Nobili (Leopoldo) 524.
Noble 356.
Noether (Max) 250.
Nonio Marcello 203.
Nooten (S. E. van) 361, 441, 532.
Norden 182.
Norman Lockyer (J.) 354.
Norris (Riccardo) 358.
Norstedt (P. A.) 522.
Norton (W A.) 160, 356.
Novara (Dom. Maria) 140-143, 145-149, 156, 340, 341.
Nuccerello 183, 221, 223.
Numa Pompilio 214.
Nunez (Pietro) 13—16, 38.
Nyland (A.) 423.

O

Obeid-Allah ben Gibrii ben Bokt' jeschi 292.
Obermann (J.) 419.
Obermayer (Alberto von) 439.
Odescalchi (Baldassarre) 470.
Odierna (G. B.) 187, 189.
Odling 525.
Oettingen (A. J. von) 342.
Oettinger (Odoardo Maria) 73, 411.
Ogée 526.
Ohlert (B.) 356.
Ohrtmann (Carlo) 159, 242, 356, 432.
Oldenbourg (Rodolfo) 152, 343, 515, 533.
Oldenburg (H.) 234, 359, 437, 531.
Olimpiodoro 171, 175, 176, 198, 218, 222, 231.
Olive (Marius) 428.
Olivier 482.
—— (Teodoro) 365, 377, 394.
Olivieri (Emilio) 345.
Olleris (A.) 414.
Oloug Beg. v. Ulug Beg.
Omalius d'Halloy (J. J.) 244, 518.
Omar Alkhayyami 27, 29, 34, 43, 137.
Onero 214.
Onorato II, principe di Monaco 148.
Oppel 92.
—— (J. J.) 513.
Oppenheim (Roberto) 92.
Oppermann (Ludovico) 241.
Oppolzer (R. von) 440.
—— (Teodoro von) 162.
Orazio 396, 401.
Orell 123.
Oren. v. Oresme.
Oresme, Horen, od Oren (Nicolò) 64, 66, 497, 499, 505.
Orgagna 360, 438, 532.
Oribasio 235, 292.
Orlandi (Pellegrino Antonio) 495, 496, 511.
Orpheus 296.
Oscibija. v. Ibn Abi Oscibija.
Osimandia 183.
Ossinger (Gio Felice) 508, 510.
Osterbind (J. B.) 434, 435.
Olharid ben Mohammed al-'Hatib od al-Kalib 282, 283, 297, 298.
Ott (Carlo von) 88, 163.
Ottone 179.
Oudemans (C. A. J. A.) 422, 423.
Oudendorp 183, 215.
Ovidio (Enrico D') 156, 350, 420, 424.
Owsjannikow (Ph.) 424

P

Pachel (Leonardo) 261.
Pacifico (Michele) 288.
Pacinotti (A.) 425.
Pacioli (F. Luca) 78—81, 507, 508, 511.
Paddenburg (Abramo a) 273.
Padova (Ernesto) 247, 344.
Pagan (Giac.) 326.
Paganini (Paganino de') 78, 79
Paganuzzi (Gio.) 84.
Page 513.
Pagel 428.
Paget (J.) 528.
Pagnoni (Francesco) 154.
Painvin (L.) 150, 421, 427, 514, 517.
Palagi 358.
—— (Alessandro) 524.
Paleocapa 84.
Palliser (Gio. Gugl.) 437.
Pallotta (Fratelli) 142.
Palmblad 124.
Palmieri (Luigi) 90, 440.
Palomba (Clemente) 135, 384.
Panceri (P.) 440.
Panciroli 167, 202.
Paniasi 192.
Panzer (Giorgio Wolfgang) 78, 141 493, 498—500, 502, 504, 507, 509.
Paolo di Egina 291.
Papillon (F.) 427.
Pappo 174, 175, 177, 178, 199, 515
Paquenêe 151.
Parato (Gio.) 158.
Paravey (De) 167, 194—197.
Paravia (G. B.) 151, 153, 157, 159, 346.
Parent 353.
Pareto (Raffaele) 359.
Paris (Luigi) 485.
Parker (Gio. Enrico ed J.) 88, 250, 352, 432, 525.
Parmeggiani 135, 154, 156, 358, 360, 524.
Parmenide 416, 417.
Parmentier 482.
Parnell 355.
Paroni 423.
Partiot 347.
Pascal 515, 527.
Pasch (H.) 431.
Pasini (Gius.) 306, 335.
Passy (Antonio) 348.
Pasquali Alidosi (Gio. Nicolò) 143, 144, 495, 496.
Pasteur 153.

Digitized by Google

—— (L.) 343, 420.
Paucidrapio (Jacopo) 509.
Pauthier 194.
Pavre 428.
Pazienti (Antonio) 157.
Peccioli (Domenico) 237.
Peckam (Gio.) Arciv. di Cantorbery 64.
Pediasimo 477.
Pedini (Carlo Vinc. M.ª) 145.
Pein (Prospero) 514.
Pelacani (Biagio) da Parma 497, 499.
Pellerano (Benedetto) 86, 156, 246, 255, 350, 429, 522.
Pellet (E.) 241, 514.
Pelletan 482.
Pelter 437.
Pels (Carlo) 83.
Pena (Gio.) 5, 77.
Penbach (Giorgio) 497.
Pendlebury (R.) 250, 431, 525, 528.
—— (J.) 432.
Pepin 344.
—— (P.) 87.
Pepper (Gio. Enrico) 356.
Perez de Soto (Ant.) 19, 20.
Perigaud 420.
Perrey (Alessio) 518.
Perrigault 526.
Perry (S. J.) 161, 357, 530.
Perthes (Fed. Andrea) 350.
Perta (Giorgio Enrico) 487.
Peruzzi (Ser Fil. di Ser Ugol.) 311.
Pesnot (Carlo) 510.
Pessuti (Gioachino) 37.
Pétau 174, 190, 198, 226, 231.
—— (Aless.) 306.
—— (Paolo) 306.
Paterin (Giulio) 162, 239, 254.
Peters 426.
—— (C. F. W.) 434, 438.
—— (C. H. F.) 427.
Petersen (Giulio) 82, 515.
Petreio (Gio.) 51, 67, 68, 80, 81.
Peurbach (Giorgio) 14, 15, 497.
Peyrard 190.
Peyron (Amedeo) 416.
Pezzana (Angelo) 499.
Pfaff (Federico) 152, 419.
Pfaundler (L.) 82, 91, 343, 356, 360.
Pfeil (L. v.) 151.
Philipps 87, 248, 519.
—— (Gio.) 90, 252.
—— (J. Arturo) 527.
Philagrius 261.
Piani (Domenico) 358, 524
Piazzi (Gius.) 431.
—— Smith (C.) 253.
Pick (Ad. Gius.) 362, 534.
Picquet (H.) 351.
Pieraccini 153, 160, 244.
Pietro Leopoldo G. D. di Toscana 53.
—— Ravennate 141.
—— Peregrino di Maricourt 257, 264, 265, 276, 284—288, 303—310, 312—314, 321—323, 326, 327, 332—339.
Pignatelli 90.
Pigorini (L.) 86.
Pindray (De) 158.
Pinel 482.
Pineto (S.) 436.
Pio IX, 3.
—— (Alberto) 493.
Piobert 245, 352, 359.
Pipino (Franc.) 7.
Piria 153, 244, 346.
Pirro (Rocco) 488.
Pisanus (Johannes) v. Peckam.
Pisko (Fran. Gius.) 515.
Pitagora 174.
Pitisco 167, 203.
Placido 202.
Plagge 534.
Plana 84.
—— (Gio.) 363, 365, 371, 376, 378, 382, 383, 394.
Planude 208.
Platrario 259, 260.
Plateau (Felice) 353.
—— (J.) 353, 518.
Platone 43, 109, 169, 170, 172, 183, 189, 268.
—— Tiburtino 277.
Platter (Ugo) 82, 91.
Plauto 202, 203.
Plebani (Bened.) 357.
Plinio 170, 174, 175, 193, 198, 203, 209, 216, 233, 235, 289.
Plücker 353.
—— (Giulio) 151.
Plutarco 173, 174, 183, 190, 198, 214, 215, 221—224, 226, 227, 233.
Pluygers 322.
Pochhammer 157.
—— (L.) 87.
Pococke (Odoardo) 17, 23.
Poderico (Gugl.) 327.
Poëy 427.
—— (A.) 520.
Poggendorff (J. C.) 4, 48, 58, 66, 69, 82, 123, 150, 160, 239, 240, 252, 336, 339, 342, 394, 419, 476, 477, 513, 518, 525, 528, 529, 534.
Poggi-Laboruna (Carlo) 160.
Poggio (Fed. Vincenzo di) 78.
Poinsot 404, 406, 407.
Polibio 174, 175, 178, 180, 194.
Polidori (Filippo Luigi) 496.
Politi (Bassano) 497.
Pollina (Clemente) 160.
Pomba (Gius.) 383, 401, 476.
Pomponio Mela 171.
Poncelet 131.
—— (J. V.) 517.
Pons (A.) 381, 389.
Ponsard 434.
Ponzi (Gius.) 345.
Porel (F. A.) 434.
Porfirio 417, 418.
Porta (Giu. Battista) 187, 237, 470.
Portal 482, 495.
Pörzeler 442.
Posidonio 170—173, 180, 192, 218, 230.
Pothenot 440, 515.
Pouchet 185.
—— (F. A.) 167.
Poudra (Natale Germinale) 49, 473, 478.
Poussielgue 340, 429.
Pratt (J. H.) 357, 435, 528.
Predari (F.) 383.
Priamo 488.
Priestley 166, 209, 210, 212, 232, 238.
—— (Gius.) 36, 38, 490.
Prillieux 398.
Prisciano 235.
Privat Deschanel (A.) 253, 437.
Proclo 94, 122, 171, 175—178, 190, 199, 221, 226, 227, 402, 416.
Proctor 353.
—— (Riccardo A.) 89, 253, 358, 526, 527.
Profacio. v. Jacob ben Machir.
Proja (Salvatore) 345.
Prony (B. De) 391.
Prouhet (Eugenio) 241, 343, 387, 420, 514.
Provenzali (Fran. Saverio) 243, 254, 345, 359, 436, 438, 516, 530, 531
Prowe (L.) 73—75.
Prud'homme 90.
—— (L.) 428.
Prym (F. E.) 351.
Püchler 36.
Puglia (Alessandro) 524.
Puiseux 349.
Puschl (Carlo) 91.
Pusey 282.
—— (E. B.) 31.
Putnam 88, 159, 252, 356, 435, 528.

Q

Quandt 89, 92, 256, 362, 529.
Quetelet (Adolfo) 84, 153, 244, 353, 426, 518.
—— (E.) 84, 354.
Quetif (Giac.) 71, 504, 507, 509, 511
Quincke (G.) 150, 153, 160, 252, 419, 513.

R

R. R. 518.
Raabe (Andrea) 440.
Racch (Lud.) 242.
Racon (Simone) 360.
Radau 240, 517.
Radulfo (Card.) 57.
Ragona (Domenico) 359, 438, 525, 529, 531.
Raillard 251, 441.
Raimondi (G. B) 273.
Raineri (Ant.) 272—274, 291.
Rambaldi (Benvenuto) 327.

Digitized by Google

Ramboz 434.
Rammelsberg (C.) 82.
Ramus. v. La Ramée.
Raoult (F. M.) 428.
Rasis. v. Abubecri
Rath (Francesco) 253, 254.
—— (G. vom) 342.
Rati (Antonio) 244.
Ratink (Amplonius) de Berka 60.
Rauchfuss (Corrado) 102, 104, 113, 120, 123—126, 512.
Raub (Lodovico) 242.
Raulin (V.) 245, 348.
Ravaud (M. Ant.) 32.
Ravio (Sebaldo) 273.
Raynard (A. C.) 252.
Raziel 284.
Reader 88, 159, 252, 350, 435, 528.
Realis (S.) 350, 523.
Rebhann (Giorgio) 254
Recknagel (G.) 342.
Red (D.) 534.
Redi 235.
Reed (E. J.) 00.
Rees (R. Van) 422, 423.
Regiomontano. v. Müller.
Regis (Domenico) 423.
Regnani (Francesco) 345, 437.
Regnault 150, 191, 235, 240, 342, 513, 531.
—— (V.) 354, 410, 427, 433.
Reicke (Bodolfo) 70, 140, 149, 340.
Reidt 92, 256, 361, 534.
Reimer (Giorgio) 84, 87, 157, 159, 242. 247—240, 351, 356, 431.
Reinaud 16, 182, 184, 273, 288.
Reinesio (Tommaso) 167, 203, 401.
Reinoldn 77.
Reinsch (Paolo) 240, 350.
Reis (Paolo) 430, 529.
Reiss 515.
Reitlinger 355.
—— (Edm.) 153.
Rena (Cosimo Della) 237
Renard (R. A.) 161.
Renaudin 434.
Renou 85.
—— (E.) 154, 240.
Renzi (Salvatore De) 268, 293.
Resal (H.) 347, 348, 425—427, 517, 520, 521.
Reslhuber (Agostino) 151.
Respighi (Lor.) 64, 152, 153, 350, 510.
Retali (Virginio) 429.
Reuchlino 284.
Reusch (E.) 82, 161, 162.
Reuschle (C. G.) 531.
Reye (Th.) 431.
Rezzi (Luigi Maria) 238.
Riatti (Vincenzo) 359, 438, 531.
Ribaucour (A.) 515, 517.
Riccardi (Pietro) 162, 531.
Riccati 161.
Ricci (Fil.) 76.
Riccioli (Giu. Battista) 148.
Rich 203, 214.
Richard 482, 526.
Richelmy 152.
—— (Prospero) 352.
Richelot (F. T.) 248.
Richmerdorff. v. Rickmersdorf.
Richter (Wolfgang) 488, 489.
Rickmersdorf o Richmerdorff (Alberto di) 510.
Riemann (Bernardo) 359.
Riesa 251.
—— (P.) 342.
Rieu (Du) 322.
Rigaud 245.
—— (Stefano Pietro) 477.
Rigault 235.
Rindfleisch (J. B.) 126.
Risner (Federico) 4, 5, 12, 15, 21, 25, 26, 30, 40, 40—48, 08, 70, 70, 81.
Ristoro d'Arezzo 327.
Ritter (W.) 254, 531.
Rivautella (Ant.) 306, 335.
Rivié (Goffredo) 493, 505.
Rivoli (J.) 442.
Robbe (L.) 293.
Roberto Normanno 510.
—— di Sicilia 487.
Roberts (Guglielmo) 150.
—— (Michele) 82, 515.
—— (Samuele) 344.
Robertson 250.
—— (Guglielmo) 88, 352, 432, 525.
Roberval (Egidio Personne de) 411—413, 464.
Robin (Carlo) 240, 360.
Rochon 482.
Rodericus (Ludovicus) 13.
Rodini, v. Chiò Rodini.
Rodwell (G. F.) 253.
Roediger (Gio.) 298.
Roekke 516.
Roese 164.
Roger (E.) 00, 240.
Rohrath (N.) 354.
Roiti (Antonio) 153, 244, 344, 340.
Rotland (E.) 254.
Rollwyn (J. A. S.) 356, 437.
Romei 160.
Romilly (De) 420.
Rontgen (Roberto) 360.
—— (W. C.) 82.
Ronto (Matteo) 327.
Rood (Ogden N.) 254, 435, 531.
Roret 294.
Rosa 242.
Rosanes 157.
—— (J.) 250, 256.
Roscoe 534.
—— (E) 528.
—— (Enrico E.) 358.
Rose (Ant. Ferd.) 18.
—— (G.) 158.
—— (Valentino) 58, 66, 72, 289, 474, 475.
Rosenbusch (Gio. Giorgio) 4.
Rosenhain (W.) 360.
Roseve (Paolo) 356.
Rossetti (Francesco) 255, 513.
—— (P.) 354.
Rossi (Aot.) 247.
—— (Gian Bernardo De) 21, 23, 45, 46, 137, 272, 493, 500.
—— (Giovanni) 408, 505.
—— (Michele Stefano De) 516, 521.
Rotili (Angelo) 40.
Rouchè (Eugenio) 380.
Rougé (De) 196, 197.
Rouget 240, 351.
Rouillé 354.
Roulin 245, 240.
Rousseau (Gio. Giac.) 522.
Routh (E. J.) 352.
Roux 427.
Rozé (C.) 520.
Ruchonnet (Carlo) 514.
Rücker 36.
Rudorff 175, 355.
—— (F.) 513.
Ruffioi (Ferdinando) 524.
Rufo 258.
Ruggiero re di Sicilia 488.
—— Vescovo 59.
Rühlmann (Riccardo) 301.
Ruhmkorff 428, 433, 527.
Rumford 355.
Rump (F. H.) 83.
Ruprechi 23, 32.
Russell (W. H. L.) 89, 358, 525.
Rutzky (Andrea) 438.
Rzevusky (Venceslao) 21.
Rzika (Fran.) 532.

S

S. (Ch.) 518.
Saha (Abraham) 201, 202.
Sabine (Od.) 89, 160, 357, 358, 527.
—— (Roberto) 358.
Sacchetti 358.
—— (Franco) 327.
—— (Gualtiero) 360, 524.
Sacchetto (F.) 255.
Sacchi (Angelo Ant.) 143.
Sacco (Gaspare) 438.
Sacrobosco (Gin. di) 77, 206.
Sacy (Silvestro De) 181, 288, 289.
Sage 482.
Sageret 526.
Sagols 240.
Saigey 155, 532
—— (Giac. Federico) 353.
Saillant 18.
Saint-Allais (M. De) 17, 18, 20, 24.
Saint-Clair Gray (Giac.) 527.
Saint-Edme (Ernesto) 432, 438, 521.
Saint-Germain (A. De) 241.
Saint Jean-d'Angely 411.
Saint-Loup (L.) 343.
Saint Martin (A. De) 522.
Saint-Robert (Paolo di) 243, 352.
Saint-Venant (De) 87, 135, 136, 154, 155, 245, 248, 249, 347, 348, 351, 425, 430, 520, 521, 523.
Sainte-Claire Deville 85.

Digitized by Google

—— (Ch.) 154, 155, 347, 348, 510—521.
—— (H.) 245, 246, 347, 348, 426.
Salbamasar 284.
Salet (G.) 425—427, 435, 519.
Salettes (J. J.) 521.
Salicis 426.
Salio (Girol.) 260.
Salleron 526.
Sallier 485.
Salmana 284.
Salmanasar 284.
Salmuth 202.
Salomo ben Mose Melgueiri 259.
Salomone ben Jehuda 276.
Saltel (Luigi) 344.
Salvandy (De) 402.
Salvi (Domenico) 431.
Sanadon 401.
Sancery (L.) 514.
Sancha 350.
Sanchez de Bustamente (A.) 522.
—— Cirnelo (Pietro) 497.
—— (Cornelio Pietro) 497.
Sanderson 433.
Sandro di Pippozao 235, 237.
Sands (W.) 37.
Sang (Odoardo) 432.
Sanguinetti (B. R.) 27, 31, 32.
Sanna Solaro 527.
Sannia (Achille) 420, 424.
Sansom (Arturo Ernesto) 253.
Santagata 358.
—— (D.) 524.
Santarem (Visconte De) 307.
Sanuto (Marco) 78, 79.
Saporito Ricca (Vinc.) 359.
Sarrasin (E.) 343, 355, 435.
Satow (H. C. J.) 425.
Saumaise 233.
—— (C. De) 207.
Savy (F.) 354, 398, 517.
Sbaraglia (Giacinto) 507.
Scacchi (A.) 90.
Scarpellini (Caterina) 438.
Scemtob ben Isak 291.
—— Palquera 278.
Scescet Nasi 272.
Schapringer (A.) 162.
Scheckius (Iacopo) 5.
Schedel (H.) 289.
Scheibel (Gio. Efraim) 124, 512.
Schell (Guglielmo) 163.
Schellbach 87, 156, 331, 431, 532.
—— (K. H.) 240, 247, 249, 252.
Schellen 240.
—— (Gugl.) 162.
—— (H.) 90, 361.
Schendel (Leopoldo) 255.
Schering (Ernesto) 359.
Scherling (Chr.) 256, 362, 534.
Scheurer Kestner (A.) 240.
Schiaparelli (G. V.) 86, 87, 90, 161, 254, 359, 530.
Schio (Almerico da) 423.
Schipano (Mario) 41.
Schlagintweit - Sakünlünski (Ermanno von) 440.
Schlegel (V.) 442.
Schlesinger (B.) 92.
Schlömilch (Oscar) 43, 50, 64, 92, 135, 163, 243, 255—257, 298, 361, 442, 443, 518, 532, 533, 534.
Schlotke (Giulio) 442.
Schlotter (Ermanno) 90, 438.
Schlottman 42.
Schmid (Gio. Gugl.) 16, 504.
Schmidt (H. W.) 92, 441, 533.
—— (J. F. J.) 521.
Schmort 429.
Schmulewitsch (G.) 513.
Schneebeli (Enrico) 342, 513.
Schoeider (J. B.) 92.
—— (J. Gottlob) 172, 174, 190, 215, 222, 226.
Schoell 174, 184.
Scholl (G. H. J.) 442.
Schön (Gio. G.) 254.
Schöning (Ferdinando) 256.
Schonn (L.) 512.
Schopenhauer 91.
Schortemmer 534.
Schotte (F.) 530.
Schrader (W.) 162, 532.
Schreiber 60.
Schröder (Ernesto) 163, 534.
Schröner 475.
Schubert (H.) 87, 92.
Schubring (Gustavo) 533.
Schuchardt 431.
Schulhof (Leopoldo) 439.
Schultess (Federico) 88, 255.
Schultz Sellack 158.
—— (Carlo) 253, 342, 410.
Schulz 475.
Schumann (Ermanno) 360.
Schütze (Fr.) 438.
Schwarz 92, 164, 256, 442.
—— (H. A.) 360.
Schwann 353, 517, 523.
Schwendler (Luigi) 356, 357.
Schwerd (Fed. Magn.) 242.
Schwindel (Giorgio Giac.) 19.
Scinzeneeller (Ulderico) 261.
Scipione 190.
Sclopis 84.
—— di Salerano (Federigo) 492.
Scolo 183.
—— (Girol.) 417.
—— (Ottaviano) 259, 277, 497, 503, 505, 507.
Scott (R. H.) 358.
Scotto (Gaspare) 181.
Sebeil 395.
Seccadenari 145.
Secchi Angelo) 152, 154, 240, 242, 246, 251, 255, 345, 348, 351, 359, 360, 426—428, 434, 438, 439, 516, 519—522, 530, 532.
Secretan-Eichens 420.
Sebeil 395.
Sédillot (Luigi Amelin) 18, 20, 29, 30, 30, 41, 48, 133, 134, 244, 245, 297, 348, 401—403, 405—408, 410, 414, 415, 418, 426, 439, 464, 465.
—— (L. P. E. A.) 403, 404, 406, 407, 410, 412, 414.
Seebeck (Adolfo) 150, 162, 354.
Seefeld 429.
Seemann (E. A.) 246.
Seidel (Lodovico) 249, 351.
—— (L. W.) 442.
Seignelay (De) 485.
Seita (Gio. Michele) 16.
Selden (Gio.) 308.
Sellmeier 342.
Senant (Oliviero) 497.
Senehier (Gio.) 306.
Seneca 171, 183, 189, 190, 209, 216—219, 233
Senguerdio (Wolferdo) 20, 43, 44, 124, 282, 308, 333.
Seraogeli (Ludovico) 508.
Serapion Junior 292.
—— (Gio.) 259—262, 270, 292, 300.
Sereno 5, 47.
Serf (V.) 429.
Sergent-Marceau (Ernesto) 162.
Serpieri (Alessandro) 161, 437, 530.
Serret 87, 154, 248, 378, 521.
—— (J. A.) 245, 247, 348, 518.
Sertorio (Gio. Filippo) 504.
Sestini (A.) 86.
Sesto Empirico 199, 226, 227.
Settele (Gius.) 36, 37.
Settimanni (Cesare) 255.
Sever 160.
Seydler 439.
—— (Augusto) 532.
Seyffarth 197.
Shanks (Gugl.) 530.
Sharpe Samuel) 160.
Short (Pietro) 147.
Siacci (Franc.) 134, 151, 345.
Siciliano (Michelangelo) 359.
Sidgreaves (W.) 530.
Siemens (Carlo Gugl.) 251, 253, 357, 526.
Sigero di Faucoucourt 304—310, 336—338.
Silario 260.
Silbermann 522.
Siliceo (Enrico) 269.
Siligeno 260.
Siligero 260.
Sillig 174, 203, 208.
Silliman 354, 528.
—— (J. M.) 88.
Silvestre 482.
Silvestro II, 179, 180, 414.
Silvio (Jacopo) 267.
Simirenko 433.
Simon (Ch.) 517.
Simpkin 88, 159, 252, 356, 435, 437, 528.
Simplicio 175, 198, 226, 416—418.
Simson (Roberto) 37.
Sindgreaves (W.) 529.
Sinesio 218.

Digitized by Google

Singrenio (Gio.) 497
Sinner (J. R.) 37, 38.
Sinsteden 355.
—— (W.) 342.
Siretti (Antonio) 501.
Siriano 467.
Sirks (J. L.) 419.
Sismonda 433.
Slane (De) v. Mac Guekin De Slane.
Smith 88, 159, 185, 208, 212, 252, 352, 356, 432, 435, 528.
—— (Archibald) 160.
—— (J. J.) 340, 336.
Snell (Willebrord) 147, 413.
Snelua 525.
Socrate 213.
Sodoro 181.
Solincke (L. A.) 35, 408.
Soldaini (Santi) 100.
Soliani 162, 224.
Solino 207, 233, 418, 474.
Sommeiller 359.
Sommer 92.
Somoff (Gius.) 524.
Soncinate (Paolo) 509, 610.
Sonthemeir (Gius. V.) 260, 270, 273, 290, 291, 298.
Sîner 522.
Sordoillet 161.
Soret (J. L.) 342, 528.
Sonberbielle 427.
Soufflet 251.
Spengel 226.
Spina (Aless.) 235.
Spinedi (Domenico) 255.
Spitz (Carlo) 424.
Spitzer (Simone) 83, 88, 241, 242, 515.
Spou 160, 235, 237.
—— (E. e F. N.) 244, 358, 437.
Spottiswoode (W.) 232, 528.
Spratt 358.
Sprengel (Kurt) 262, 263, 266.
Sprenger 270.
Stabili (Franc.) 327.
Stadio 147.
Stahl (H.) 250.
Stahr (Adolfo) 14.
Stammer 442.
Stampfer (J.) 91.
Stanekart (F. J.) 423.
Staudigl (Rodolfo) 442.
Stawell Ball (Gius.) 161.
—— (Roberto) 435.
Steen (Adulfo) 421.
Stefan (J.) 360, 439, 532.
Stefano di Cesaraugusta 281, 289.
—— v. Etienne.
Steiehen 518.
Stein (W.) 513.
Steiner 131, 247.
Steinhauser (Ant.) 83.
Steinheil (Carlo Aug. von) 83.
Steinschneider (Maurizio) 42, 43, 45, 137—139, 255, 257, 259, 260, 263—265, 267, 268, 272, 275, 276, 278, 279, 281—286, 288, 289, 291, 293, 296—298, 441.
Stenhammar 124.
Stephan 343, 427, 441.
Stephen-Smith (Enrico J.) 241.
Stern 351, 439.
Stesicoro 192.
Stevenson (T.) 434.
Stewart (Balfour) 161, 253, 434.
Stobeo 190, 226, 227.
Stokes 253.
—— (G. G.) 89, 90, 161, 250, 436, 530.
Stolz (O.) 163, 524.
Stone (E. J.) 161, 357, 530.
Stoney (G.) 434.
Storer (Frank H.) 160.
Stouff 241.
Stratone 170—174, 180, 191, 192.
Straub (F.) 91, 163, 440.
Strehlke (F.) 242.
Streintz (Enrico) 342.
Strepsiade 212, 213.
Stroumbo (D. S.) 433.
Strutt (J. W.) 89, 160, 252, 357, 527, 528.
Studnicka (F. J.) 91.
Sturm 361, 388.
—— (Rodolfo) 82, 92, 431, 534.
Suhle 533.
Suida 175, 417, 469.
Suisset 497.
Sunders (P.) 62.
Svetonio 206.
Swan 434.
—— (Ch.) 184.
Swart (Gio.) 68.
Sylvester (J. J.) 161, 436.
Symons (G. J.) 424.

T

T. R. R. 529.
Tacchini (Pietro) 359.
Taisner (Gio.) 337.
Tait 434.
—— (P. G.) 350, 432, 434.
Talæus (Audomarus) 5.
Talbot 359, 440.
—— (Fox) 434.
Tanner (Tommaso) 497.
Tano (Florestano) 66, 247.
Tanstetter (Giorgio) 67—69, 77.
Targioni-Tozzetti (A.) 86.
—— (Gio.) 54, 471.
Targny (De) 485.
Tarry 520.
Tastes (De) 426, 521.
Tauchnitz (Bernardo) 515.
Taylor 89, 159, 160, 250, 253, 356, 357, 370, 435, 528, 530.
—— (Carlo) 88, 250, 352, 431, 432, 525.
Tazio (Achille) 190, 226, 418.
Tebaldini (Nicolò) 143, 495.
Tebrizi 279.
Teclu (Nicola) 163.
Tegg (Gugt.) 437.
Teifasci, v. Ahmed Teifasci.
Teirich (Valentino) 151.
Tellier (Ch.) 432.
Temistio 169, 223, 224, 226.
Temme (A. J.) 256.
Tempel 359, 439.
—— (Gugl.) 161, 530.
Teobaldini (Nicolò) 496.
Teodorico de Vriberch 58.
Teodoro 235.
—— Prodromo 207, 208.
—— di Samo 233.
Teodosio 5, 47, 474.
Teofrasto 215, 222, 226, 288.
Teone Alessandrino 12, 172, 174, 175, 177, 178, 183, 199, 215, 218, 224, 230, 231.
—— Smirneo 199, 468.
Terby (F.) 153, 518.
Terquem 355, 370, 375, 386, 387, 420, 514.
—— (A.) 347, 420.
—— (Olry) 240, 343.
Terrat 344.
Tertulliano 235.
Tessari (Domenica) 163, 245, 255, 344, 345, 359, 360, 421.
Teubner (B. G.) 43, 50, 91, 92, 138, 153, 155, 156, 161—164, 172, 243, 249, 250, 255, 256, 360, 423, 424, 431, 441, 442, 516, 518, 523, 533, 534.
Texilus 286.
Thebit ben Cora 30, 472, 474.
Theile (Th.) 140.
Thenard 482.
Theorell 437.
Thetel 286.
Thevenot 175.
—— (Melchisedec) 337.
Thibaut (C.) 356.
—— (F.) 414.
Thirion 525.
Thoisnier Desplaces (A.) 21.
Thomae (J.) 83, 163, 441, 533.
Thoman (Fédor), 241, 354.
Thomsen 240.
—— (Giulio) 150, 419.
Thomson (Giacomo) 530.
—— (Giulio) 355.
—— (Guglielmo) 89, 252, 253, 350, 355, 356, 358, 435, 526, 527, 529.
—— (J.) 434.
—— (Tommaso) 339.
Thorpe (T. E.) 358, 528.
Thou (Giac. Augusto De) 123.
Thoüm 482.
Tideo 472, 474.
Tietjen 427.
Tilly (J. De) 518.
Timbs (Gio.) 358.
Tindall 533.
Tiraboschi (Girol.) 81, 481.
Tissandier (G.) 246.
Tisserand 154, 517.

Digitized by Google

—— (F.) 424, 20, 427.
Tissot 134, 355, 410.
Todhunter (Isacco) 255, 528.
Toeche (Paolo) 247.
Tognoli (Oreste) 86, 156, 247, 424, 523.
Tolomeo 10, 21, 24, 26-31, 34-38, 43, 47, 70, 142, 146, 147, 171-174, 176-179, 181, 183, 180, 192, 190, 215, 217, 218, 221, 223-225, 230, 231, 236, 243, 247, 257, 277, 294, 206, 347, 402, 404, 407—409, 415, 416, 418, 466—492, 511.
—— Evergete 181, 185, 192.
Toloaani (Gio. M.[3]) 319, 340.
Tolver Preston (S.) 356.
Tomlinson 525.
—— (Carlo) 434.
Tommasi (Ferdinando) 518, 525, 527.
Tommaso d'Aquino 61, 62.
Töpler (A.) 150.
Torfanini (Gio.) 143.
Torelli (Luigi) 84, 152.
Tornberg (C. J.) 273.
Torreggiani 481.
Tortolini (Barnaba) 82, 150, 152, 135, 151, 242, 309, 310, 336, 337, 345, 371, 390, 421, 424, 441, 514—516.
Toselli 433.
Toubin 343.
Toureau 525.
Townsend (R.) 352, 432, 436, 525.
Trani (Angelo) 424.
Transon (Abele) 348, 421, 434, 441, 514, 515, 517.
Trappe 532.
—— (A.) 92.
Trattnern (Gio. Tommaso de) 46.
Traversari (Ambrogio) 81, 311.
Tremeschini (G. A.) 244.
Tresca (H.) 519, 521.
Trettenero 157.
Treuttel 350.
Trevellini (Luigi) 86, 350.
Treves 350.
Tribe (Alfred) 435.
Trinio (Guglielmo) 125.
Trittenheim (Gio. di) 510.
Troiani (Bart.) 50, 51.
Troost (L.) 426.
Troschel (H.) 534.
Tross (Edwin) 334.
Trot (Bartol.) 258.
Trowbridge (Gio.) 437.
Trübner 437.
Tschermak (Gustavo) 91, 163.
Tucker (R.) 250, 251, 352, 525.
Tudela (Beniamino di) 181.
Turazza (Domenico) 157.
Turnbull (Gugl. Peverill) 88.
Tuttle 428.
Tycho-Brahé 405, 407, 409, 410.
Tychsen (Camillo) 425.
Tyndall (Giovanni) 150, 251, 252, 353—355, 358, 441, 513, 522.
Tzetzes 215, 226.

U

Ugolini (Filippo) 406.
Uhland (W. H.) 440, 436, 520.
Ulug-Beg 18—20, 40, 297, 403—405, 407, 410.
Unferdinger (Franc.) 83, 151, 242, 422.
Unger (Efraim Salomone) 83.
Ungher (L.) 153, 244, 346.
Unverzagt (W.) 442.
Urbain (V.) 347.
Urbano V. 510.
—— VIII. 3.
Urbisius 292.
Uri (Giovanni) 43, 45, 274, 282, 284.

V

Vacca (Braccio) 327.
Vaillant (Leone) 517.
Valconrt (De) 347.
Valenti (G.) 246.
Valeriani (Valeriano) 523.
Valerio (Giulio) 182, 184.
Valid I° 181.
Valle (Pietro Della) 41, 42.
Vallier 344.
Valois (Carlo di) 181.
Valpy (A. J.) 24.
Valson (C. Alfonso) 240, 348, 386, 389, 510, 521.
Vandenhoeck 23, 32.
Varley (Cromwell Fleetwood) 89, 359.
Varrone 203, 233.
Vaubtanc 411.
Vaughan (Daniele) 252.
Vannoir 411.
Vauquelin 154.
Vazeille (E.) 241.
Vegel (H.) 410.
Veiss (E.) 532.
Velasco (Ferdinando) 141.
Veltmann (W.) 533.
Venturi (Gio. Battista) 36—38, 183, 199, 230, 476, 481, 484, 486, 489, 492.
Venturini 144.
Verreyken (Lambert) 128.
Versluys (J.) 83, 151, 422.
Vettori 167, 203, 210—212, 232.
Vidal (Leone) 355, 432.
Vierordt 355.
—— (Carlo) 252, 255.
Viète (Franc.) 413.
Vieweg (Federico) 85, 87, 92, 153, 346, 350, 422, 424, 534.
Villarceau (Ivo) 85, 245, 240, 251, 348—350, 361, 426, 427, 520, 521.
Villari (Emilio) 90, 240, 342, 346, 355, 513.
Villemain 402, 404.
Vimercati (Guido) 129, 156, 161, 254, 355, 359, 521.
Vincent 174—176, 199.
—— (Carlo W.) 160.
Vincenzo di Beauvais 285, 287.
Vinot (Violetta) 255, 487, 480, 402
Violle (Giulio) 240.
Viollet (J. B.) 158, 251, 353—355, 432, 433, 525—527.
—— (J. K.) 353.
Virchow (Rodolfo) 258—260, 262, 267, 268, 272, 279, 280, 285, 286, 288, 290—293.
Virgilio 184, 108.
Vischer 76.
Visentini 254.
—— (Marco) 244.
Vilellione 4, 15, 27, 47, 49-73, 75-77, 80, 81, 482, 486.
Vitry (Jacopo di) 326.
Vitruvio 198.
Vittori (Benedetto) 493-406, 505.
Vittorio 443, 444, 446.
—— Emanuele I, 374.
Vogel (Fr. Cristiano Gugl.) 17, 429.
—— (H.) 419, 531.
Vogelsang (H.) 150.
Vogt (G.) 158, 352, 432, 525.
Volhard 529.
Volpicelli (Paolo) 83, 152, 343, 349, 516.
Volta 526.
Voltaire 412.
Voorst (Van) 253.
Vorsterman van Oijen (G. A.) 127, 361, 441, 532.
Voss (Leopoldo) 243.
Vossio 203.
—— (Gherardo) 15.
—— (Isacco) 171, 172, 337.

W

Wackerbarth (A. D.) 527.
Wadding 507.
Waddington (Carlo) 408.
Walckenaer 415.
Waldheim 249.
Walenn (W. H.) 88.
Walker (J. J.) 83.
Wallis 412.
Waltenhofen (A. von) 01, 150, 162, 240, 254.
Walton (Gugl.) 161, 241, 436, 514
Wand (Teodoro) 91.
Warren de la Rue 161.
Warsop 254.
Wassmuth (Ant.) 360.
Watson (H. W.) 435, 437
Watts (W. Marshall) 90.
Watzelrode (Luca) 73.
Weathstone (Carlo) 161.
Weber 80.
—— (Enrico) 243, 431.
—— (Rodolfo) 230
Wedelstaedt (L. Von) 01

Digitized by Google

Wegelin 199, 226.
Weidler 412.
—— (Gio. Federico) 123.
Weidmann 122, 350, 360.
Weierstrass 87, 157, 247, 249, 351, 364, 431, 533.
Weigel (Gio. Aug. Gottlieb) 416.
—— (T. O.) 38, 60.
Weinhold (Ad.F.) 362, 436, 529, 530.
Weisbach 359.
Weiss (Edmondo) 91, 163, 438, 532.
Weissenborn (H.) 70.
Welser (Marco) 193.
Wenckebach (Guglielmo) 309, 310, 336, 337, 339.
Wentzel 438.
Wenrich (Gio. Giorgio) 17, 20, 285, 292, 293, 309, 310, 336, 337, 339.
Wernicke (W.) 239.
Wérotte (Alessandro) 527.
Wertheim (G.) 153, 350.
Wesely (Gius.) 163, 361.
Wessel (Gugl.) 26.
Westerman 183, 215, 226.
Westermann (Giorgio) 91, 361.
Weyer (G. D. E.) 91, 92.
Weyr (Emilio) 92, 161, 163, 246, 350, 361, 421, 429, 431, 440, 442, 530.
—— (Odoardo) 87, 91, 150.
Wheatstone 342.
—— Carlo) 252, 253, 353, 526.
White (Gio.) 62.
—— Bodding (Samuel) 152.
Whittaker 88, 159, 252, 356, 435, 528.
Whitworth (Gugl. Allen) 88, 250, 352, 431, 525.
Wiborg (A.) 350.
Wicherl (Ernesto) 140, 140, 340, 341.
Wiebe (F. K. H.) 529.
Wiegandt 533.
—— (Augusto) 92, 441, 531.—533.
Wiener (Chr.) 163.
Wiesike (H. J.) 422.
Wiesner (Giulio) 441.
Wigand (Giorgio) 436, 529.
—— (Ottone) 155, 256, 532.
Wild 437, 515, 522.
—— (H.) 419, 529, 530.
Wilde 166, 180, 185, 191, 215, 238.
—— (Emilio) 36, 38, 39, 484, 485.
Wildman Whitehouse 358.
Wilkinson (Gio.) 209, 495, 500.
—— (M. M. V.) 352.
Wildman Whitehouse 358.
Williams (Matteo) 355, 437.
Williamson 253.
—— (Beniamino) 436.
Willière 344.
Willis (Roberto) 160.
Wimpfeling (Giacomo) 510.
Winant Van Westen 127, 128.
Wincent (Carlo W.) 252.
Winckler (Antonio) 91, 532.
Winiker (Carlo) 515.
Winkel (R.) 150.
Winnecke 161, 162.
—— (A.) 346.
Winler 529.
—— (C. F.) 256, 424
Wirt (Leonardo) 57.
Wiss 527.
Witelo, v. Vitellione.
Witte 150, 239.
—— (Henning) 123.
Wittek (Hans) 162.
Wittwer (C. W.) 103, 533.
Woepcke (Franc.) 22, 27, 30—34, 43, 48, 134, 137, 403, 407, 408.
Wugel (F. C. W.) 298.
Wohler 442, 529.
Wohlwill (Emilio) 92, 359.
Wojeikof (A.) 357.
Wolf 50, 161, 201, 357.
—— (Gio. Cristoforo) 130.
—— (Rodolfo) 123, 251, 255.
Wolfhardt (Corrado) 193, 215.
Wolstenholme (Gius.) 161, 514.
Wood (Antonio à) 185.
Woodward 210.
Woolf 433.
Worms 432.
Wrangel 195, 433.
Wretschko (Andrea) 162.
Wüllner (Adolfo) 255.
Wundt (W.) 433, 533.
Wurtz 240, 342, 350, 419, 425, 427, 513, 510.
Wüstenfeld (Ferdinando) 17, 18, 22, 23, 27, 32, 33, 42, 265, 266, 268, 289, 290.
Wyriot (Nicola) 126.

Y

Yates (Giac.) 354.
Yeunimus 296.
Young (C. A.) 528.
Ysaac 258, 279.

Z

Zaccaria (Franc. Ant.) 470, 471.
Zach (Barone De) 492.
Zshel 277.
Zaliwsky 155, 244, 245, 354
Zambelli (Andrea) 244, 254
Zambrini (Francesco) 2.
Zanetti (A.) 86.
Zawadzkiegn (Nakladem) 69.
Zech 152.
Zeh (Everardo) 141.
Zehfuss (G.) 441.
Zell (Cristoforo Corrado) 16
Zeller 247, 254, 531.
Zenari (Damiann) 146.
Zenger 434.
—— (K. W.) 252.
—— (Ch. V.) 528.
Zenker (W.) 82.
Zerlang 442.
Zernecke (Giac. Enrico) 73, 74.
Zettnow (Emilio) 239, 419.
Zetzsche (Ed.) 442.
Zeuthen (H. G.) 241, 250, 421, 517, 524.
Ziebarth (R.) 529.
Ziegler 92.
—— (A.) 164.
Zimmer 531.
Zimmermann (Roberto) 164
Zinken (H.) 92.
Zöller 410, 437.
Zöllner (F.) 82, 89, 159, 239, 243, 355, 422, 519.
Zöppritz (K.) 342.
Zuccati (Mariano) 143.
Zucchetta (Bernardo) 304
Zucchi 187.
Zuinger (Gio.) 59.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google